॥ वंदे मातरम् ॥

कलावैभव

किंवा

उद्योगशाळा

शेतकी, ग्रामीणधंदे व औद्योगिक विषयांवरील उत्कृष्ट ग्रंथ.



मुद्रक व संग्राहक

दत्तात्रेय गोविंद सडेकर, मालक.

धनंजय प्रिंटिंग प्रेस, खानापूर.

आवृत्ति] आक्टोबर १९३९ | आठवी.

किंमत १। रुपया.

—:मुद्रक व प्रकाशक:—
दत्तात्रेय गोविंद सडेकर
संपादक—'लोकमित्र'
मु. खानापूर, जि. बेळगांव.

मुद्रणस्थळ:—
धनंजय प्रिंटिंग प्रेस
पो. खानापूर—जि. बेळगांव.

चार शब्द.



कलावैभव—पुस्तकाची पहिली आवृत्ति १९०० सालीं, दुसरी १९०६ सालीं. पुढें ३।४ आवृत्त्या, सन १९२५ सालीं ५ वी, १९२८ सालीं, ६ वी आणि आज १९३९ सालीं ही ८ वी आवृत्ति प्रसिद्ध होत आहे.

गेल्या ४।५ वर्षांत हजारों मागण्या येऊन गेल्या पण कांहीं अडचणी-मुळें पुस्तक प्रसिद्ध करितां आलें नाहीं.

आजची ही आवृत्ति ८ वी ह्मणावी तर बहुतेक माहिती अगदीं नवीन आहे. एका प्रसिद्ध बागाईत जमीनदारानें आपले लेखी अनुभव लिहून ठेवलेलें एक जुनें बाड मिळालें त्यांतील उपयुक्त, महत्त्वाची आणि फायदेशीर होणारी वृक्षरोपणाची वगैरे निवडक माहिती यांत घेतली आहे. त्याचप्रमाणें उद्योगधं-द्याच्या कृतीही नवीन नवीन बऱ्याच दिल्या आहेत. पुण्याचें सर्वोपयोगी साप्ताहिक **दीनबंधु**, **केसरी**, सावंतवाडीचा **वैनतेय**, जळगांवचा **विजय**, नागपूरचा ‘ **न्यायबोध** ’ इत्यादि नियतकालिकांतून प्रसिद्ध झालेली थोडी फार अत्युपयोगी माहिती घेतली आहे. उदारमतवादी दीनबंधु कर्ते श्री. **नवले** यांनी पाहिजे ती माहिती घेण्यास परवानगी दिल्याबद्दल त्यांचे आभार मानावे तेवढे थोडेच आहेत.

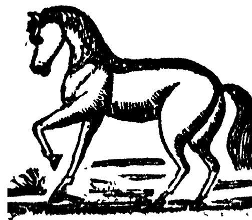
आज कांग्रेस सरकार आणि पुढारी देशभक्त यांचा बागाईत शेती, ग्रामीण धंदे, नवीन नवीन कल्पना आणि तात्कालिक फायदा होऊन गरीब प्रजेस कांहींतरी धंदा करितां येऊन उपजिविकेस थोडें फार साधन व्हावें ह्मणून सारखा प्रयत्न चालला आहे तोच विचार दृष्टीपुढें ठेवून आह्मांस जें जें वेंचक पण उपयुक्त वाटलें तेंच निवडून रसिक जनतेपुढें ठेविलें आहे. यामुळें मागच्या आवृत्तीतील ३ विषय तरी ठेवावे लागले.

शेतकी प्रकरण या सदराखाली २०२ पृष्ठांपर्यंत केवळ शेतकी विषयकच माहिती नसून त्यांत मध, लाख, कोंबडयांची जोपासना, किनाईन, रबर, जंगलें, उद्योग धंद्यांच्या शाळा, मेण, गुरांचे रोग व त्यांवर उपाय वगैरे कितीतरी उपयुक्त माहिती आहे.

विविध **कलासंग्रह** ह्मणून २०३ पृष्ठांपासून छोटया छोटया जरूरीच्या धंद्यांची माहिती ६२ पृष्ठांत दिली आहे. ही माहिती लढाईचें संकट एकदम उद्भवल्यामुळें २०० पृष्ठांचे ठिकाणीं कागदाच्या टंचाईमुळें इतक्यावरच संपविणें भाग पडलें. फार दिवसांनी कालमान परिस्थितीकडे लक्ष देऊन ही जनताजनार्दनाची अल्पस्वल्प सेवा केली आहे. प्रयत्नवादी, गुणग्राही, देशहितेच्छु, उदार बुद्धी, आबालवृद्धांनीं पुस्तक एकदां पूर्णपणें चाळून पाहून आपणास योग्य वाटेल ती माहिती निवडून मग कृतीस आरंभ करावा. हंसक्षीर न्यायानें गुणलेशाचें ग्रहण व्हावें इतकें सांगून व श्रीकुलस्वामीणीच्या कृपेनें हें काम तडीस जात आहे याबद्दल तिला साष्टांग प्रणिपात करून हे चार शब्द संपवितों.

खानापूर.
१०।१०।३९

आपला,
द. गो. सडेकर.



पहिल्या प्रकरणांतील विषयानुक्रम.

भाग दुसरा.

उपयुक्त परिमाणें.

मिलिटरी पेस .... ३० इंच.	क्युबिक फूट (पाण्याचा) १००० औंस .... —अथवा ६२॥ पौंड.
यार्ड .... ३६ इंच.	पिंट (फ्लुइड) .... २० औंस.
फ्रेंचमेटर .... ३९.३७ इंच.	स्टोन .... १४ पौंड.
फादम .... ६ फूट.	गुंठा .... १२१ यार्ड (चौरस)
चेन (सांखळी) .... ६६ फूट.	एकर .... ४० गुंठे.
केबल्स .... २४० यार्ड.	गुंठा .... १६ आणे.
मैल .... १७६० यार्ड.	चेन (रिव्हिजन सर्वे) .... ३३ फूट.
एकर .... ४८४० चौ. यार्ड	फूट (चौरस) १४४ इंच (चौरस).
ग्यालन (इंपेरियल) २७७-२७४ क्युबिक .... इंच	यार्ड .... ९ फूट (चौरस).
ग्यालन .... २ कार्ट अथवा ८ पैंट.	पोल अथवा पर्च .... ३० यार्ड.
ग्यालन (पाण्याचा) १० पौंड.	रुड .... ४० पर्च.
क्युबिक फूट (विटांचें काम) १ कार्ट ....(वजनी).	पृथ्वीचा व्यास .... ७९१२ मैल.

—०—

॥ श्रीउद्योगदेवतायै नमः ॥

कलावैभव

किंवा

उद्योगशाळा.

शेतकी प्रकरण.

वनस्पति—सृष्टीचे मुख्य भाग तीन आहेत. प्राणी, वनस्पति व जड पदार्थ. मनुष्याच्या उपजीविकेचें मुख्य साधन वनस्पति असल्यामुळें त्या शास्त्राचें थोडेंफार ज्ञान असणें अवश्य आहे. वनस्पतिशास्त्रामध्यें सर्व तऱ्हेच्या वनस्पति येतात. परंतु **शेतकी** हा त्याचा एक भाग होय. मनुष्याच्या निर्वाहाला उपयोगी पडणाऱ्या वनस्पतींविषयींचें जें ज्ञान त्यास 'शेतकी' असें ह्मणतात. आपल्या भरतखंडांतील शेंकडा ८० मनुष्यें शेतीवर अवलंबून असल्यामुळें त्यांस शेतकीचें ज्ञान अवश्य पाहिजे, हें ज्ञान विशेष होण्यासाठीं त्या वनस्पति कोणकोणत्या पदार्थांच्या झाल्या आहेत हें पाहिलें पाहिजे,

सर्व वनस्पतींत मुख्य व पुष्कळ प्रमाणांत सांपडणारा पदार्थ ह्मटला ह्मणजे **पाणी** हा होय. कित्येक वनस्पतींत तर शेंकडा ९२–९५ हिस्से देखील पाणी आढळतें. कांकडी, गाजर, कलिंगडें वगैरे फळांमध्यें शेंकडा ९० पासून ९५ पर्यंत पाणी असतें; ह्मणजे १०० पौंड फळें घेतल्यास त्यांत ९०–९५ पौन्ड पाणी असतें. यावरून त्यांत खरा फळांचा अंश १० किंवा ५ पौन्डच असतो, हें ध्यानांत येईल. बाभूळ, चिंच, आंबा वगैरे जिवंतझाडांत शेंकडा ५० ते ७० पर्यंत पाणी असतें व जाळण्यासाठीं वाळवून तयार केलेल्या लांकडांमध्यें देखील शेंकडा ३०–३५ पर्यंत पाणी असतें,

ह्यावरून असें सिद्ध होतें कीं, वनस्पतींत पाण्याचें प्रमाण फार आहे. ह्मणून शेतकीस पाण्याची फार आवश्यकता आहे. जमीन कितीही कसलेली असली, खतही विपुल असलें, तरी पाणी जर नाहीं तर धान्य वगैरे जिन्नस कधींही उत्पन्न व्हावयाचे नाहींत. पाण्याची मुख्य साधनें ह्मटलीं ह्मणजे पाऊस, नदी, विहिरी, ओढे व कालवे हीं होत. जमिनीनजीक पाण्याचें साधन असल्यास त्यांत १२ महिनें पीक होतें. पावसावरच अवलंबून असणाऱ्या जमिनींमध्यें फक्त ४—५ महिनेच पीक येतें.

नदी, ओढा, विहीर वगैरे नजीक असल्यामुळें ज्या जमिनींत बारा महिने पीक येतें तिला 'बागाईत' जमीन असें ह्मणतात व केवळ पावसाच्या पाण्यानें पिकणाऱ्या जमिनीस 'जिराईत' जमीन असें ह्मणतात. बागाईत जमिनींत १२ महिनें पीक येतें व तें चांगलें येतें; यामुळें तिला किंमत जास्त पडते. सरकारसाराही जास्त द्यावा लागतो.

पाणी हा पदार्थ प्राण व उज्ज या दोन वायूंपासून झालेला आहे. ह्मणजे सर्व वनस्पतींत पाण्याचे रूपानें 'प्राण' व 'उज्ज' हीं मूलतत्वें आहेत. वनस्पतींत तिसरा मुख्य पदार्थ ह्मटला ह्मणजे 'कार्ब' हें मूलतत्व होय. ह्याचें प्रमाण शेंकडा १ पासून २२ पर्यंत असतें.

मनुष्यें ज्याप्रमाणें श्वासोच्छ्वास करितात, त्याचप्रमाणें वनस्पती देखील करितात. फरक इतकाच कीं, मनुष्यें प्राणवायू आंत घेतात व कर्बद्विप्राणील वायू बाहेर टाकतात. व वनस्पती कर्बद्विप्राणील वायू आंत घेतात व प्राणवायू बाहेर टाकितात. ! पहा, परमेश्वरानें एकमेकांनीं टाकलेल्या वस्तूंचा एकमेकांना उपयोग होण्याची कशी सोय करून ठेविली आहे ! वनस्पतींतील चवथा मुख्य पदार्थ ह्मटला ह्मणजे 'नत्र' हें तत्व होय. ह्याचें प्रमाण १/४ पासून ३ पर्यंत असतें, ह्याचा बहुतेक पुरवठा खतापासून होतो.

पांचवा मुख्य पदार्थ ह्मटला ह्मणजे 'गंधक' हा होय. ह्याचें शेंकडा प्रमाण फारच थोडें ह्मणजे [illegible] पासून [illegible] पर्यंत असतें.

वर सांगितलेले पांचही पदार्थ जळणारे आहेत. ह्मणजे एखादी वनस्पती जाळली असतां हे पदार्थ जळून, जातात ह्मणजे नाहींसे होतात.

ह्या वर सांगितलेल्या जळणाऱ्या पदार्थांशिवाय दुसरे पुष्कळ जड पदार्थ (न जळणारे) ह्मणजे धातू, वाळू वगैरे पदार्थ वनस्पतीमध्यें आढळतात. एखादें लांकूड जाळल्यांस तें सर्व नाहींसें होऊन त्याचेऐवजीं थोडीशी राख राहते. ह्याच राखेंत जड पदार्थ असतात व ते जळणारे नसल्यामुळें राखेच्यारूपानें मागें राहतात. ह्या जड पदार्थांचें प्रमाण शेंकडा एकदशांश पासून २ पर्यंत असतें. ज्या वनस्पतींत पाण्याचा अंश कमी त्यांत ह्याचें प्रमाण जास्त आढळतें.

राखेमध्यें **क्षारज** (Potassium) **मग्न** (Magnesium) **शुक्त** (Calcium) **लोह, स्फुर** (Phosphorous) हीं मूलतत्वें आढळतात. त्यांपैकीं लोखंड हें फारच थोडया प्रमाणांत असतें. हीं सर्व तत्वें जरी फारच थोडया प्रमाणानें वनस्पतीमध्यें सांपडतात, तरी ह्यांवर सर्व वनस्पतींचें जीवन अवलंबून आहे. मनुष्याच्या शरिरामध्यें हीं तत्वें असतात. कारण त्यांवांचून मनुष्याचें शरीर बळकट रहावयाचें नाहीं. त्याचप्रमाणें वनस्पतींनाही या तत्वांची फार आवश्यकता आहे. ह्या तत्वांचा पुरवठा जमिनींतून होतो. हीं तत्वें निरनिराळ्या क्षारांचे रूपानें वनस्पतींमध्यें आढळतात.

ज्वल पदार्थांस '**चेतन**' Organic व अज्वल पदार्थांस '**अचेतन**' पदार्थ (Inorganic) ह्मणण्याचा प्रघात आहे. परंतु वास्तविक पाहिलें असतां चेतन पदार्थ जसे वनस्पतींचे पोषणास आवश्यक आहेत, त्याचप्रमाणें जड पदार्थ (Incumbustible) आवश्यक आहेत; ह्मणजे झाडांना ह्या दोन्हीं तऱ्हेच्या पदार्थांपासून चेतना येते; ह्यामुळें असा भेद करितां येत नाहीं.

वनस्पतींना त्यांच्या पोषणाचे पदार्थ जमिनीपासून व हवेपासून मिळतात. वनस्पतींचीं मुळें आपल्या उपजीविकेचे पदार्थ जमिनीपासून शोषण करितात व वनस्पतींचीं पानें हवेंतून उपजीविकेचे पदार्थ शोषून घेतात. जमिनीपासून **नत्र** (Nitrogen) जड पदार्थ व पाणी मिळतें; व हवेपासून **कर्ब** (Carbon) व फारच थोडयाप्रमाणानें नत्र व पाणी मिळतें.

वनस्पतींतील घटकावयवांचें साधारणस्वरूप लक्षांत यावें ह्मणून वाळलेल्या गवताच्या घटकावयवांचें प्रमाण पुढें दिलें आहे:—

जनावरांच्या खाण्याच्या वाळलेल्या गवताचे घटकावयव.

(गवत ६६५८)

घटक		प्रमाण	एकूण
* प्राण ... ... (Oxygen)	...	४५९०	ज्वलपदार्थ ६४६७
उज्ज (Hydrogen)	...	५१०	
कर्ब (Carben)	...	१३१५	
नत्र (Nitrogen)	...	५०	
गंधक (Sulqher)	...	२	
क्षारज (Potassium)	...	५८	अज्वल (जड) पदार्थ १९१
सिंधुज (Sodium)	...	१५	
चुना (Calciumoxibe)	...	२८	
मग्न (Magnesium)	...	१२	
लोह (Iron)	...	१/२	
स्फुर (Phosphorous)	...	१ १/२	
हर (Chloaine)	...	१६	
सिक (Silica)	...	६०	
		एकूण	६६५८

हेंच गवत ओलें असल्यास त्याचें वजन ११००० होईल; कारण त्यांत पाण्याचा अंश फार असतो. बाकीच्या पदार्थांचें प्रमाण सारखेंच.

मुळ्यांचें शोषण:—झाडांना असणाऱ्या मुळ्या, जमिनीपासून पाणी व दुसरे पोषक पदार्थ झाडांस पोंचवितात. मुळ्या ह्मणजे झाडांचा प्राण होय.

झाडांच्या मुळ्या दुखवल्यावर अगर त्यांस कीड वगैरे लागल्यास झाड मरणाच्या पंथास लागतें.

जड पदार्थांचे क्षार हे पाण्यांत विरघळणारे (Soluble)असतात. हे क्षार झाडामध्यें पाण्याबरोबर जातात; कारण ते पाण्यांत विरघळलेले असतात. हे जड पदार्थांचे क्षार झाडांचे पोषणांस अवश्य असतात.

---

* मूलतत्वांचे शब्द प्रो. रानडे ह्यांच्या नवीन तयार ह्यात असलेल्या इंग्रजी मराठी कोशांतील उपयोगांत आणिले आहेत.

झाडांच्या मुळ्यांस त्वचा असते. या त्वचेस बारीक बारीक क्षतें असतात. त्याच क्षतांमधून जमिनींतील पाणी, क्षार वगैरे पदार्थ झाडांचे पोषणासाठीं मिळतात. त्यांजबरोबर पोषणास निरुपयोगी असे पदार्थसुद्धां झाडांमध्यें जातात.

झाडांचे मुळ्यांमध्यें एक तऱ्हेचें रासायनिक तेजाब (Acib) असतें. ह्या तेजाबाचे अंगीं एक विलक्षण गूण आहे. मुळ्यांवर बारीक दोरे (Root-hairs) अगर केस असतात. त्या केसांवर व मुळ्यांवर जमिनींतलि माती बसते. त्या मातीशीं तेजाबाचा त्या दोऱ्याचे साह्यानें संयेाग होऊन त्या मातींतील कांहीं द्रव्यांचा क्षार बनतो. तो क्षार पाण्यांत विरघळून पाण्यावाटे झाडांत जातो. ह्या तेजाबाचे योगानें मुख्यत: क्षारज व स्फुर ह्या पदार्थांचे क्षार झाडांस मिळतात. हे क्षार झाडांचें उपजीविकेस फारच आवश्यक आहेत. मुळ्यांतील तेजाबाचें प्रमाण, झाडांची जात व आकार या मानानें कमी अगर जास्त असतें. सर्व झाडांमध्यें क्षारजधातू जास्त प्रमाणांत सांपडते. क्षारज धातूचे क्षार बहुतेक लांकडाचे राखेपासून करितात.

समुद्रावरील झाडांमध्यें सिंधुज धातू जास्त व जामिनीवरील झाडांमध्यें क्षारज धातू जास्त सांपडते; समुद्रावरील झाडांमध्यें नील (Lobine) हें मूलतत्व सांपडतें. नीलाची उत्पत्ति समुद्रावरील झाडांचे राखेपासूनच होते.

ह्या वायूचा (नत्र) पुरवठा जमीन व तींत घातलेल्या खतांपासून होतो. बहुतेक द्विदल धान्यें--डाळी होणारीं धान्यें (Leguminous Plants) अगर कडदाणे (Idem) ह्यांमध्यें नत्रवायूचें प्रमाण जास्त असतें. ह्या झाडांच्या मुळ्यांवर लहान लहान गोळ्या [Tubercless] असतात व ह्यांच्या द्वारें मुळ्या नत्रवायू शोषून घेतात.ज्या जमिनीमध्यें नत्रवायू नसतो व ज्यांत खतही नसतें, अशा जमिनींत हीं धान्यें चांगलीं पिकत नाहींत. नत्रवायूचा पुरवठा थोड्या प्रमाणानें हवेपासून होतो.

मागें सांगितलेंच आहे कीं, मुळ्यांतून पाणी व त्या बरोबर द्रवणाऱ्या जड पदार्थांचे क्षार झाडांमध्यें जातात. ह्या झाडांचा सर्व भाग जमिनीवर आला असल्यामुळें त्यास सूर्याचा प्रकाश लागतो व त्याच्या उष्णतेनें झाडांतील पाण्याची वाफ होऊन ती बाहेर हवेंत मिसळते. समुद्राचें पाणी अगर मीठघुतलेलें पाणी उष्णतेनें आंबविलें असतां खालीं मिठाचा सांका बसतो; त्याप्रमाणें झाडांतील पाण्याची वाफ झाल्यामुळें आंतील क्षारांचा सांका तयार

होतो. हा साका पुनः येणाऱ्या पाण्यामध्यें विरघळून ह्याचा एक फक्कासारखा पदार्थ होतो. ह्या पदार्थाचा उपयोग झाड वाढविण्याचे कामीं ह्मणजे लांकूड, ढाफ्या, पानें वगैरे पदार्थ बनविण्याच्या कामीं होतो. ही क्रिया सारखी चाललेली असते. झाडांच्या अवयवांत (Tissue) निरुपयोगी असे जड पदार्थांचे क्षार झाडांच्या **सालींत, पानांत व पाचोळ्यांत** जातात, ह्यामुळेंच साली, पानें, पाचोळा वगैरे जळल्यास त्यांच्या राखेचें प्रमाण निव्वळ लाकडापेक्षां जास्त असतें. वाळू हा पदार्थ झाडांच्या पोषणास उपयोगी पडत नाहीं; ह्मणून तो साली व पाचोळा ह्यांत जास्त सांपडतो. मोठमोठया झाडांच्या वरच्या बाजूस जी बरीच जाड साल सांपडते, तिच्यांत वाळूचें प्रमाण जास्त सांपडतें. तरी झाडांच्या उपजीविकेस वाळूची आवश्यकता आहे, असें मुळींच नाहीं. **ओंधळा, मका, बाजरी, गहूं** वगैरे तृणधान्यांच्या (Graminaceous) झाडांवरील पाचोळ्यांतही थोडें वाळूचें प्रमाण सांपडतें. तरीं कित्येक पाचोळ्यांत वाळूचें प्रमाण अगदीं थोडें सांपडतें; ह्यावरून ह्यांच्या पोषणास वाळू आवश्यक नाहीं. कित्येकांची अशी कल्पना आहे, पाचोळा व साल ह्यांत जो चिवटपणा असतो, त्याचें कारण त्यामध्यें असलेली वाळू होय; पण ज्याअर्थी कित्येक साली व पाचोळे ह्यांमध्यें वाळूचें प्रमाण अगदीं थोडें असून ते वाळूचें जास्त प्रमाण असलेल्या साली व पाचोळ्याइतकेच चिवट असतात, त्याअर्थी वाळू ही चिवटपणा आणते, हें ह्मणणें योग्य नाहीं.

पानांचें शोषणः—हवेमध्यें कर्बद्विप्राणील (CarboniccAcidGas) हा वायू असतो. हा वायू पाण्यामध्यें फार लवकर वितळतो व ह्याचें वितळण्याचें प्रमाणही फार आहे. पानें हा वायू हवेमधून शोषून घेतात. व तो पानांतील पाण्यामध्यें वितळून मागाहून झाडांत सर्वत्र पसरतो; मग आंत त्याचें रासायनिक वर्गीकरण (Decomposition) होऊन त्या वायूचीं दोन तत्वें ह्मणजे **प्राण** व **कर्ब** हीं निरनिराळीं होतात. कर्ब हें झाडाचें मुख्य अन्न होय. झाडें तें आंत घेतात व प्राणवायू बाहेर टाकितात. मनुष्यें ज्याप्रमाणें श्वासोच्छ्वास करितात, त्याचप्रमाणें झाडेंही करितात. फरक इतकाच कीं, झाडांना कर्बतत्वाची आवश्यकता असते. व मनुष्यांना प्राण--तत्वाची आवश्यकता असते. मनुष्यें हवेंतून जो प्राणवायू आंत घेतात, त्या प्राणवायूचा संयोग मनुष्यांनीं खाल्लेल्या अन्नाशीं होऊन, अन्नांतून जास्त प्रमाणांत आलेल्या कर्बतत्वाच्या संयोगानें " कर्बद्विप्राणील " हा वायू बनतो.

हा वायू मनुष्यें बाहेर टाकितात व पुनः प्राणवायू आंत घेतात. मनुष्यप्राण्याप्रमाणें इतर प्राणीही श्वासोच्छ्वास करितात. प्राण्यांनीं बाहेर टाकलेला कर्बद्विप्राणील झाडांचे उपयोगी पडतो. मग झाडें कर्ब आंत घेऊन शुद्ध प्राणवायू बाहेर टाकितात व तो प्राण्यांच्या उपयोगी पडतो. कर्बद्विप्राणील हा वायू फार विषारी आहे. ह्यांत प्राणी जिवंत राहूं शकत नाहींत. तेव्हां प्राण्यानीं टाकिलेलें विष हें वनस्पतींचें अन्न होय व वनस्पतींनीं टाकिलेला प्राणवायू हें मनुष्याचें अन्न होय. मनुष्याच्या पोषणासाठीं जसें अन्न लागतें, तसें वनस्पतींच्या पोषणासाठीं जमीन व खत हीं लागतात. नत्रवायू हा हवेमध्यें पुष्कळ असतो; पण तो पाण्यांत फार थोडा वितळतो, ह्मणून पानांच्या शोषणानें वनस्पतींस पुरेसा वायूचा पुरवठा होत नाहीं; तरी नत्रवायूचा पुरवठा जमिनीतून होतो. मनुष्याच्या पोषणास कर्बतत्व अवश्य लागतें; पण तें हवेंतून मिळणें शक्य नसल्यामुळें अन्न खावें लागतें. ह्या अन्नांत कर्बतत्व असतें. ह्यावरून आपल्या लक्षांत येईल कीं, मनुष्यें ज्याप्रमाणें श्वासोच्छ्वास कारितात. व त्यांना अन्नाची गरज असते, त्याचप्रमाणें झाडेंही श्वासोच्छ्वास कारितात. व त्यांचे पोषणास आवश्यक जे पदार्थ ते त्यांस जमिनींतून मिळतात. प्राणी ज्याप्रमाणें श्वासोच्छ्वास कारितात, त्याचप्रमाणें झाडेंही पानांच्याद्वारें कारितात.

रुजणें:— (Germination) झाडांची उत्पत्ती बियांपासून होते. सृष्टिकर्त्यानें बीं हें त्याचकामाकरितां योजिलेलें असतें. बियांमध्यें त्या त्या झाडांचे गुणधर्म असतात; ह्मणून ज्या तऱ्हेचें झाड पाहिजे, त्या तऱ्हेचें बीं पेरावें लागतें. एकच तऱ्हेचें खत असलेल्या एका जमिनींत जर निरनिराळ्या तऱ्हेचीं बियें पेरलीं तर त्या त्या बियांचीं झाडें उगवतील. जमीन, हवा व खत हे पदार्थ जरी एक असले, तरी त्या त्या बियांस अवश्य लागणारे तेवढे पदार्थ तीं बियें, रुजल्यानंतर शोशून घेतात व त्यांची वाढ होते. प्रत्येक झाडाचे गुणधर्म अगदीं निरनिराळे असतात. त्यांची आकृती निराळी, पानें निराळीं, पानांचा आकार व रंग निराळा, फुलें निराळीं, त्यांचा वास निराळा, फळें लहान, मोठीं, गोड, आंबट, तुरट; एकंदरींत त्यांमध्यें अगदीं जमीन अस्मानाचा फरक असतो व हे सर्व गुणधर्म एवढयाशा लहान बियांमध्यें सृष्टिकर्त्यानें ठेविले आहेत.

बीं हें रुजण्यासाठीं जमिनीत घालावें लागतें. बीं रुजण्यांस चांगली जमीन, पाणी, हवा व उष्णता लागते, बीं रुजल्याचें पहिलें चिन्ह मोड

(Embryo) येणें हें होय. ह्या मोडामध्यें झाडांचा सर्व जीव असतो. हे मोड खुडून टाकिल्यास बीं रुजणार नाहीं. ह्या मोडांत झाडांच्या पोषणास लागणारें अन्न असतें. बीं रुजून त्याला मुळें व पानें फुटेपर्यंत त्या झाडांचें पोषण ह्या मोडांतील रसानें होतें. बीं जमिनींत पेरल्याबरोबर तें जमिनींतील पाण्यानें भिजून मोठें होतें, ह्मणजे तें पाण्यानें फुगतें. नंतर हवा व उष्णता लागून त्यास मोड येतो. ह्या मोडांतील रसानें त्यांच्या पोषणास प्रारंभ होऊन त्यांस मुळ्या व पानें फुटल्यानंतर झाडाची वाढ झपाट्यानें होऊं लागते. बीं जमिनींत फारच खोल खणून पुरल्यांस त्यास हवेचा प्रतिबंध होतो. त्यामुळें त्यास श्वासोच्छ्वास करितां येत नाहीं, ह्मणून तें मरतें. बीं पेरण्यापूर्वी जमीन नांगरून भुसभुशीत करावी लागते. असें केल्यानें हवा आंत जाते व बीं रुजण्यांस हरकत होत नाहीं. बीं जसें लहानमोठें असेल, त्या मानानें तें कमींजास्त खोलीमध्यें पुरलें पाहिजे. बीं उगवून जमिनीवर येईपर्यंत त्याचें पोषण त्यामधील सत्वानें व थोडयाप्रमाणानें जमिनींतील पाण्यावर होतें. बीं उगवून जमिनीवर त्याचें पोषण हवा व जमीन यांवर होतें; ह्मणून जमिनीवर आलेलें झाड मरण्याची भीति नसते. जमिनींतील पेरलेल्या बियांचा कोंब (Plumule)वर आल्यास त्यास झाड उगवलें असें ह्मणतात.

वाढः—(Developement) जमिनीवर कोंब येतांच झाडाची वाढ झपाट्यानें सुरू होते. प्रथम खालीं मुळ्या फुटतात व वर पानें येऊं लागतात. मुळ्या व पानें ह्यांच्याद्वारें झाडांच्या वाढीस अथवा पोषणास लागणारे पदार्थ मिळतात व झाड जोरावतें. झाडाचें खोड (Stem) तयार होतें व त्यास फांद्या (Twigs) फुटतात व शेवटीं त्यास फुलें व फळें येतात. मुळ्यांच्या योगानें झाडास जड पदार्थ, पाणी व नत्रवायू हे पदार्थ मिळतात; व पानांच्या द्वारें कर्बतत्वाचा व थोडाबहुत नत्रत्वाचा पुरवठा होतो, हें मागें सांगितलेंच आहे.

झाडांस फळें येऊं लागलीं ह्मणजे मुळ्या, खोड, व पानें ह्या सर्वांतून पीठ, (Starch) स्फुर, क्षारज वगैरे त्यांस लागणारे पदार्थ मिळतात. ह्मणजे हे मुळ्या, पानें, खोड वगैरेंतून अत्यंत महत्वाचे सर्व पोषक पदार्थ उत्पन्न होण्याकडे जातात; ह्मणून झाडांस फळें वगैरे आल्यावर त्यांत सत्व रहात नाहीं. कित्येक ह्मणजे धान्याचीं झाडें (Cereal) हीं वर्षभरच टिकतात. ह्यांस एकदां पीक (Crop) आलें ह्मणजे हीं झाडें मरूं लागतात; ह्मणून ह्यांस एक वर्षाचीं (Annual) झाडें असें ह्मणतात. फळझाडां (Fruit tree)

पैकीं **केळ** हें एक वर्षाचें झाड होय. बाकीचीं झाडें एक वर्षाहून जास्त ह्मणजे २ वर्षांपासून १००–१५० वर्षांपर्यंतही टिकतात. ह्यांस सततचीं (perenial) झाडें ह्मणतात. फळांस उपयोगीं पडणारें मुख्य पोषक द्रव्य झाडांच्या गाभ्या-(pith) मध्यें असतें. **ताड, माड, सुपारी** वगैरे ज्या झाडांस फांद्या नसतात, त्यांचा गाभा कापून काढल्यास त्यांची वाढ खुंटते व तीं मरून जातात. फांद्या असणाऱ्या झाडांचा गाभा तोडल्यास त्यांस पुन्हां पालवी फुटते; परंतु त्या झाडांत मूळचा जोर रहात नाहीं. ज्या झाडांस फांद्या असतात, तीं झाडें बहुधा सततचीं असतात; व ज्यांस फांद्या नसून जीं गवतासारखीं असतात तीं एक वर्षभर जगणारीं असतात. झाडांची वाढ **खत, हवा** व **पाणी** ह्यांवर पुष्कळ अवलंबून असते.

हवा व पाऊसः—हवा ही दोन वायूंपासून झालेली असते, ह्मणजे ती दोन वायूंचें मिश्रण होय. शुद्ध हवेंत दोन वायू—प्राण व नत्र—असतात. त्यांचें शेंकडा प्रमाण ह्मटलें ह्मणजे नत्र--वायू ७९ भाग व प्राण--वायू २१ भाग असें असतें; परंतु शुद्ध हवा क्वचितच आढळते. हवेंत दुसरे सांपडणारे अशुद्ध पदार्थ ह्मटले ह्मणजे कर्बद्विप्राणील वायू व नत्रोज्य वायू हे होत. ह्यांखेरीज क्वचित क्षार (Salt) व आम्ल (Acid) हे पदार्थ सांपडतात. झाडांना कर्बतत्वांचा पुरवठा हवेंतील वायूपासून होतो. नत्रवायू फारच थोडयाप्रमाणानें हवेपासून झाडांस मिळतो. ह्याविषयीं पृष्ठ ६ वर पानांचें "शोषण" ह्यांत लिहिलें आहे. उष्णकटिबंधापेक्षां समशीतोष्ण कटिबंधांत झाडांचें पीक चांगलें होतें तरी कांहीं वनस्पतींचें पीक उष्णकटिबंधांतही चांगलें होतें. उदाहरणार्थः— नारळ, ताड, रबर, सागवान इ०; समशीतोष्ण कटिबंधांत बहुतेक सर्व प्रकारचीं झाडें होतात. शीतकटिबंधांत उगवणारीं झाडें ह्मटलीं ह्मणजे देवदार, पाईन द्राक्षें, नारिंगें इ. होत.

साधारणपणें ह्या तिन्हीं कटिबंधांतील उष्णतेचें प्रमाण खालीं लिहिल्याप्रमाणें आहेः—

उष्णकटिबंध ……………	90°–125° F
समशीतोष्ण कटिबंध ……..	60°–100° F
शीत कटिबंध …………	10°--80° F

उत्तरध्रुवाजवळील देश हे शीतकटिबंधांत येतात. भूमध्य रेषेजवळील उष्ण कटिबंधांत येतात; उत्तरध्रुव व भूमध्यरेषा ह्यांमधील देश हे समशीतोष्ण

कटिबंधांत येतात.

जमिनीजवळ जिवंत पाणी नसल्यास त्या जमिनींस पावसाची फार जरुरी लागते. अशा जमिनींस ' जिराईत असें ह्मणतात. अशा जमिनींत एकच पीक होतें. आपल्याकडे हिंवाळा, उन्हाळा व पावसाळा असे वर्षाचे तीन भाग मानले जातात व पावसाळा बहुतेक समशीतोष्ण कटिबंधांत असल्यामुळें त्यांत पीक फार चांगलें येतें व बहुतेक सर्व प्रकारचीं धान्यें, फळें, झाडें व वनस्पती हीं होतात; परंतु या सर्व उत्पन्नाची भिस्त पावसाळ्यावर असते. आपल्याकडील सर्व शेतकऱ्यांचें ह्मणजे अर्थात आपलें सर्वांचें जीवत ह्मटलें ह्मणजे केवळ पाऊस होय; पावसाची टंचाई पडली तर दुष्काळ येणार असें समजावें.

जमीन (Land):—सपाटीवरील जमिनींत बहुतेक ८ इंचांपासून २--४ फुटांपर्यंत माती असते व तिच्या खालीं मुरूम, रेती, खडक वगैरे असतात. अशा तऱ्हेच्या जमिनीत बहुतेक सर्व प्रकारचें पीक होतें. अशा जमिनींत माती पुष्कळ असल्यामुळें तींत पावसाचें पाणी बरेंच खोल मुरतें; अशा जमिनींस पावसाचा ओलावा चांगला असतो.

डोंगरावरील जमिनींत बहुतेक ४ इंचांपासून १ फूटपर्यंत माती असते; ह्यामुळें तींत पाणी जास्त मुरत नाहीं; ह्मणूनच ओलावा कमी असतो. अशा जमिनीस डोंगराळ जमीन असें ह्मणतात.

ह्या जमिनींत ओलावा कमी लागणारीं ह्मणजे **वरी, राळे, नाचणें** ह्यांसारखीं रुक्ष धान्यें होतात. ह्या जमिनींत उंची किंमतीचे पदार्थ पिकत नाहींत; ह्यामुळें त्यांची किंमत कमी असून शेतसाराही थोडा असतो.

ह्या जमिनी खडक, रेती व इतर नष्ट झालेल्या पदार्थांवर पाणी, हवा. उष्णता वगैरेंचा परिणाम होऊन झालेल्या आहेत. जमिनींचे गुणधर्म ती ज्या खडकापासून झालेली असेल, त्या खडकाच्या जातीवर अवलंबून आहेत. जमीन जसजशी जुनी होत जाते, तसतसें तिच्यामधील मातीचें प्रमाण वाढत जातें. जमिनींचे विशेष गुणधर्म **खतावर** अवलंबून असतात. जमिनींतील मुख्य पदार्थ ह्मटले ह्मणजे **माती, वाळू, खडू व कूज** (Humus) हे होत. ह्यां पदार्थांमध्यें कोणकोणत्या तत्त्वांचा विशेष समावेश होतो तें पाहूं.

वाळू हा पदार्थ सिकतत्त्वाचा प्राणवायूशीं संयोग होऊन बनतो. ह्याचे दोन प्रकार असतात. एक पूड व दुसरा स्फटिक (Crystal). पुडीस **वाळू** ह्मणतात व स्फटीकास **गारगोटी,** खडे वगैरे ह्मणतात. वाळूचा अशुद्ध स्फटिक

(ह्यांत वाळूच्या तत्वाच्यातिरिक्त इतर पदार्थ असतात) ह्मणून एक भाग आहे ह्यास **अभ्रक** असें ह्मणतात. वनस्पतीस वाळू, गारगोटी ह्यांपेक्षां अभ्रकाचा फार उपयोग होतो; कारण अभ्रकामध्यें इतर तत्वें असल्यामुळें त्यावर **पाणी, हवा प्रकाश** वगैरे पदार्थांचे परिणाम होऊन त्यांचें वर्गीकरण होतें.

त्यामुळें जमिनींत निरनिराळे पदार्थ तयार होतात व त्यांचा उपयोग झाडांस होतो. वाळूचा झाडांस कांहीं उपयोग होत नाहीं. वाळूचें वर्गीकरणही हवा, प्रकाश, प्राणी, खत या पदार्थांनीं होतें. जमिनींत वाळूचें प्रमाण जास्त असल्यास त्या जमिनींत कमी कस असतो.

माती—मातीमध्यें मुख्य तत्वें ह्मटलीं ह्मणजे अभ्र, सिक, प्राण व उज्ज हीं होत. ह्यांशिवाय त्यांत क्षारजतत्वही बऱ्याच प्रमाणांत सांपडतें. शुद्ध मातींत फक्त जड पदार्थ असतात व अशुद्ध मातींत प्राणी, वनस्पती वगैरे पदार्थांची जड माती वगैरे पदार्थ सांपडतात.

खडू—हा मुक्त (Calcium) धातूचा पदार्थ बहुतेक सर्व जमिनींत असतो. पृथ्वीचे १०० भाग केल्यास त्यांत १४ भाग मुक्त धातूचे सांपडतील. ह्यावरून ह्या धातूनें पृथ्वीचा किती भाग व्यापिला आहे हें सहज समजेल. खडूला उपयोग जमिनीस फारच होतो. ह्याचे योगानें जमिनीचा गोळा होत नाहीं व ती भुसभुशीत रहाते. ह्याचे योगानें जमिनींत पाणी राहून इतर हवेंतील व खतांतील क्षारही जमीन शोषून घेते. ह्याचे योगानें वनस्पतीज व प्राणीज पदार्थांचें, आणि जड वस्तूंचें वर्गीकरण होऊन उत्तम खत तयार होतें. खडूमध्यें बहुतेक स्फुरतत्व अशुद्धरूपानें असल्यामुळें त्यापासून खतास मदत होते. ह्याप्रमाणें खडूचे अनेक उपयोग होतात.

कूज (Humus)—प्राणी व वनस्पती नष्ट झाल्यावर त्यांचे जे शेष (Remainings) पदार्थ राहतात, त्यांवर **हवा, पाणी, जमीन** वगैरे पदार्थांचा परिणाम होऊं लागला ह्मणजे त्या कुजूं लागतात; ह्मणजे त्यांचें वर्गीकरण होऊं लागतें. अशा स्थितीस त्यास **कूज** असें ह्मणतात. या कुजीचा उपयोग खताकडे फार होतो. वनस्पतींच्या कूजपेक्षां प्राण्यांची कूज खतास फार चांगली. कुजीच्या योगानें जमीन फार रेताड असल्यास मऊ होते. ह्याच्या योगानें जमीन फारच भुसभुशीत होते. कुजीमध्यें नत्रवायू फार असतो व तो खताचे कामीं फार उपयोगीं पडतो. वनस्पतीस नत्रवायूचा पुरवठा कुजीपासूनच होतो. ज्या जमिनींत कूज नसते, त्या जमिनींत नत्रवायू अगदीं कमी असतो. खडूप्रमाणेंच कुजीचाही जमिनीचे पिकावर फारच उपयोग होतो. ह्याप्रमाणें जमिनींतील

पदार्थांचा साधारण विचार झाला. आतां ह्यांचा जमिनीवर काय परिणाम होतो तें पाहूं.

पाणी-शोषण (Hygroscqicty) हवेंतून पाणी शोषण करून घेण्याची शक्ति कित्येक जमिनींत असते; वाळूचे अंगीं हवेंतून पाणी शोषून घेण्याची शक्ति नाहीं. जमिनीमध्यें कूज व माती ह्यांचें प्रमाण जास्त असल्यास त्या जमिनीचे अंगीं पाणी शोषून घेण्याची शक्ति येते; ह्मणजे **कूज व माती** ह्यामध्यें पाणी शोषून घेण्याचा गूण आहे. १०० भाग माती असल्यास ती पाणी घेऊन १०३ होते, ह्मणजे तीन भाग आयते हवेंतून मिळाले. १०० कूज असल्यास ती पाणी घेऊन १०५ पर्यंत होते; तरी ह्या पाण्याचा दुसऱ्या: पाण्याशिवाय झाडाचे वाढीस कांहीं उपयोग होत नाहीं. जमिनींत जितकी उष्णता कमी असेल, तितकें तिच्यामध्यें पाणी जास्त शोषतें. घरावर कौलांचे ऐवजीं पत्रे असल्यास त्यांवर सकाळीं पाणी पडलेंसें दिसतें; कारण रात्रीं उष्णता कमी असल्यामुळें पत्रे कौलांपेक्षां लवकर गार होतात. मग हवेंतील पाणी त्यांवर पडूं लागतें.

वाळूमध्यें पाणी फार रहात नाहीं; परंतु कूजीमध्यें पाणी फार रहातें. वाळूंत पाणी शेंकडा ७ भागांवर रहात नाहीं. पण कूजीमध्यें शेंकडा ३०--४० भागांपर्यंत रहातें; ह्मणून पीक चांगलें येण्यासाठीं व जमिनींत ओलावा राखण्यासाठीं जमिनींत वाळूचें प्रमाण जास्त असल्यास, त्यांत कूज वगैरे फार घालतात.

जमिनींत वाळू फार असल्यास उघडया उष्ण हवेंत जमिनींतून वर पाणी कमीं येतें व जमिनींत माती, कूज फार असल्यास वर पाणी पुष्कळ येतें. एकंदरींत चांगल्या जमिनींत वाळूचें प्रमाण कमी असून कूज, खत वगैरे पदार्थ जास्त पाहिजेत.

बाष्पीभवन--(Evaporation) चुलीवर पाण्याचें भांडें ठेविल्यास व खालीं विस्तव पेटविल्यास-त्या भांड्यावर वाफ दिसूं लागेल व ती वर जाऊन हवेंत मिसळून जाईल. अशा रीतीनें पातळ पदार्थांची वाफ होऊन तो पदार्थ नाहींसा करणें, ह्यांस ‘ बाष्पीभवन ’ असें ह्मणतात. ही बाष्पीभवनाची कृती सर्वत्र चाललेली असते. ओली जमीन वाळणें, ओलीं धोतरें वाळणें, ओलें गवत वाळणें हीं बाष्पीभवनाचीं उदाहरणें होत. ह्याचप्रमाणें जमिनीतील पाणीही कमी कमीं होत असतें. जमिनीवर लहान खडे पुष्कळ असल्यास त्या त्या भागांतील पाणी नाहींसें होत नाहीं. नांगरलेल्या जमिनींत बाष्पीभवन फार होत नाहीं. कारण वरची माती चांगली वाळलेली असते व ती नांगरली गेल्यामुळें वर सर्व जमिनीवर पसरते; ह्यामुळें त्या खालच्या ओल्या जमिनींतील पाणी वर येत नाहीं; ह्मणून त्याचें बाष्पीभवनही होत नाहीं.

उष्णता—ज्या जमिनींत पीक असतें तींत उष्णता कमी असते; व ज्या जमिनींत तें नसतें, ती जमिन उष्ण असते; ह्मणजे बिनपिकाचे जमिनीपेक्षां पिकाची जमीन थंड असते. काळ्या रंगांत उष्णता शोषून घेण्याचा धर्म फार असतो; ह्यामुळें काळ्या रंगाची जमीन पिंगट अगर पांढरुक जमिनीपेक्षां जास्त उष्ण असते. कुजीचा रंग काळा असल्यामुळें कूज असलेली जमीन उष्ण असते. वाळूमध्यें लवकर तापण्याचा व थंड होण्याचा धर्म आहे; ह्मणून ज्या जमिनींत वाळू फार ती जमीन लवकर तापते व लवकर निवते. जमिनींत पाण्याचा अंश फार असल्यास ती लवकर थंड होते. उन्हाळ्यामध्यें पीक असलेली अगर पाणथळ (Wet-Land) जमीन पीक नसलेल्या अगर रुक्ष (Dry-Land जमिनी-पेक्षां थंड असते.

जमिनींतून झाडांस अन्नाचा पुरवठा:—वर्षभर टिकणारीं झाडें ह्यांचीं मुळें सुमारें ४ पासून ७ इंचपर्यंत जातात. जमीन नांगरण्याचा फाळ बहुतेक ७ इंचांपासून १० इंच लांब असतो; ह्मणून जमीन १० इंच खोली-पर्यंत नांगरली जाते; ह्यामुळें १० इंचांचे खालीं असलेल्या मातींतील पदार्थांचा उपयोग वरील पिकांस होत नाहीं. झाडांस अन्नाचा खरा पुरवठा जमिनीपेक्षां हवेंतूनच फार होतो. जमिनींतील अन्नाचें शेंकडा प्रमाण $\frac{1}{10}$ पासून $\frac{1}{4}$ पर्यंत असतें, ह्मणजे दर हजारी १ व २॥ ह्या प्रमाणानें असतें. ह्या १ किंवा २॥ भागांमध्यें क्षारज, स्फुर, नत्र वगैरे जिनसांचा समावेश होतो.

कित्येक जमिनींत झाडांस उपयोगी असें अन्न असतें. पण पुष्कळ झाडाना त्यांचा उपयोग होत नाहीं- उदाहरणार्थ कित्येक जमिनींत दगड, गारगोटया, वाळू, हाडें, अभ्रक, मुरूम वगैरे पुष्कळ पदार्थ असतात. पण त्यांवर पाणी, हवा वगैरेचा चांगला परिणाम होत नाहीं. अशा पदार्थांचें वर्गीकरण झालें असतां त्यांचा झाडांस चांगला उपयोग होईल; परंतु वर्गीकरण होण्यास त्यांची चांगली पूड झाली पाहिजे; तरी पण ह्या पदार्थांवर थोडा ना थोडा तरी परिणाम होऊन त्यांचें अंशतः वर्गीकरण होतें, ह्मणून अंशतः फायदा होतो. जमिनींत असणारे पदार्थ रासायनिकरीतीनें समजले असतां त्या जमिनीचे गुणधर्म लवकर समजतात.

कूजीमध्यें नत्रवायू बराच असतो; परंतु त्याचा झाडांस फारसा उपयोग होत नाहीं. ही कूज मातीशीं मिसळते व मातींत असलेल्या क्षारांशीं संयोग पावते व त्यांपासून सोरा, क्षार वगैरे उत्पन्न होतात. कूजीवर हवेंतील सूक्ष्मजंतूंच्या प्राणवायूचा परिणाम होऊन त्यांतील तत्वें निरनिराळीं होतात; ह्मणजे त्यांचें सायनिक वर्गीकरण होतें.

सूक्ष्म जंतूंच्या आळ्या वगैरे होतात व त्यांवर माती वगैरे पडून हवेंतील उष्णतेचा अगर थंडीचा परिणाम होऊन त्या मरतात व मातींत त्यांचीं शरिरें मिळून जातात. उष्ण हवेंमध्यें सूक्ष्म जंतूंचीं वाढ फार जलद होते, ह्मणून हिंवाळ्या-पेक्षां उन्हाळ्यांत ' अन्न ' ' फळें ' वगैरे लवकर आंबतात अगर नासतात. हे जंतू १२०° F पासून पुढील उष्णतेंत जगत नाहींत परंतु इतकी उष्ण हवा आफ्रिकेंतील दक्षिण भागाशिवाय दुसरे कोठें फारशी नाहीं. उष्ण कटिबंधांत अशी हवा असते, तरी अशा देशांत सावलीचे ठिकाणीं उष्णता कमी असल्या-मुळें या जंतूंची वाढ होते. या मेलेल्या जंतूंचा खतास चांगला उपयोग होतो. जमिनीस माती व इतर क्षारांप्रमाणें कुजीचा चांगला उपयोग होतो.

जमिनींतील क्षार:---जमिनींत **सोरा, मीठ, खडू, नवसागर** वगैरे क्षार असतात. जमिनींतील पाणी वहात गेल्यास, ज्या भागांतून पाणी वहात जाईल, त्या भागांतील क्षार त्या पाण्यात वितळून त्या पाण्याबरोबर जातात. मोठा-पाऊस पडल्यास पाणी जमिनतिंून वाहूं लागतें, त्या वेळीं त्या जमिनींतील क्षार त्या पाण्याबरोबर वहात जाऊन ओढयांत, नदींत किंवा तळ्यांत जातात. ह्यामुळें जमिनींतील झाडांचे पोषणास लागणारे महत्वाचे पदार्थ नाहींसे होतात. जमिनीस होतां होईल तों चोहों बाजूंस बांध असावा, ह्मणजे पाणी वहात जाणार नाहीं. कित्येक जमिनीत क्षार इतके असतात कीं, ते ऊन पडलें असतां वाळून जमि-नीवर पांढरा बुरा आलेल्या रूपानें दिसतात. क्षार हे झाडांचे पोषणास फार उप-योगी आहेत. क्षारांतील नत्रवायू हा वनस्पतींस फारच उपयोगी आहे. वनस्पती जमिनींतील क्षार मुळ्यांचेद्वारें शोषून घेतात. ह्यामुळें जमिनीवर पीक असल्यावर त्यांतील क्षारांचा पावसाचे योगानें नाश होत नाहीं. उघडया जमिनींतील क्षार पावसानें धुवून जातो.

जमिनीची शोषणशक्ति:— हवेमध्यें थोडया प्रमाणानें नत्रोज्यवायू असतो, हें मागें सांगितलेंच आहे. नत्रोज्यवायू पाण्यामध्यें फार वितळतो. जमिनींत जितकी माती, क्षार व कूज असेल, तितकी तिची शोषणशक्ति फार जास्त असते. अशी जमीन हवेंतून तिच्यांतील पाणी दंव, वगैरे रूपानें शोषून घेतें; त्याचप्रमाणें हवेंतील नत्रोजवायूही ती शोषून घेतो. नत्रोजवायू जमिनीस फार उपयोगी आहे. हवेंतून पाणी व नत्रोज्यवायू शोषून घेण्याची क्रिया जमीन उत्तम असल्यांस सारखी चालते. हा एक हवेंतून खालीं उतरणारा उत्तम नत्रोज्य-वायूचा झराच ह्मणावयाचा. वायूमय झऱ्यांतील शोषण करून घेण्याची ही

शक्ति उत्तम जमिनींतच असते. उत्तम जमीन ह्मटली ह्मणजे तींत माती, कूज व क्षार हे पुष्कळ पाहिजेत. त्याचप्रमाणें जमीन मऊ, भुसभुशीत पाहिजे अशा रीतीनें हवेंतील नत्रोज्यवायू जमिनींत मिसळल्यावर त्यांतील क्षार वगैरे पदार्थांशीं संयोग होऊन नत्रोज्याचे क्षार बनतात. क्षारज, नत्रोज, स्फुर वगैरे पदार्थांचे क्षार जमिनीशीं इतक्या कांहीं चांगल्या रीतीनें मिसळले जातात कीं, जमिनींतील प्रत्येक कणांत हे पदार्थ आपणांस सांपडतील; ह्मणून हे पदार्थ झाडांचे वाढीस पाहिजे तितके मिळतात. ह्या पदार्थांचा जमिनींतील प्रत्येक भागाशीं मिळून न वागण्याचा जो विलक्षण धर्म आहे, त्यामुळेंच सर्व 'शेतकी' चालली आहे, असें ह्मणण्यास कांहीं हरकत नाहीं. क्षारज वगैरे पदार्थांचे क्षार जरी जमिनींतील प्रत्येक कणाशीं मिसळलेले असतात, तरी त्यांचे मुळचे गुणधर्मांत कांहीं फरक होत नाहीं. हें नुसतें यांत्रीक मिसळणें होय.

कित्येक जमिनी तांबडया दिसतात. अशा जमिनींत लोहकप्राणील नांवाचा लोखंडाचा तांबडया रंगाचा पदार्थ असतो. जमिनीस तांबडा रंग येण्याचें कारण लोहकप्राणील हा होय. लोहकप्राणील स्फुरतत्वाची तिला फार आवड आहे. स्फुर व लोहकप्राणील यांचा संयोग होऊन त्यांपासून लोहस्फुरित क्षार उत्पन्न होतो. लोहकप्राणीलामध्यें हवेंतून नत्रोज्यवायू शोषून घेण्याचीही शक्ति आहे; परंतु ह्या क्षाराचें पाणी व उष्णता यांचे योगानें वर्गीकरण होतें.

झाडांस अवश्य लागणारे पोषणाचे पदार्थ जास्त अगर पुरेसे ज्या जमिनींत असतात ती जमीन उत्तम पिकाची असते. अशा जमिनींत वाळू कमी असून माती, कूज व क्षार हे पदार्थ पुष्कळ असले पाहिजेत. जमिनींत वाळूचें प्रमाण जास्त असल्यास तिला जास्त माती व खत लागतें.

खत व अन्न यांची तुलना:—अन्न ज्याप्रमाणें मनुष्यांस लागतें, त्याचप्रमाणें 'खत' वनस्पतींस लागतें. अन्नामध्यें ज्याप्रमाणें मनुष्याच्या पोषणासाठीं तूप, दूध, मांस वगैरे सात्विक अगर शक्तिवर्धक पदार्थ लागतात, त्याचप्रमाणें झाडांस 'खत' हा पदार्थ लागतो. (अन्नांतील सात्विक पदार्थ मनुष्याचे अत्यंत उपयोगी आहेत- कारण त्यांचे योगानें मनुष्याचे अंगांतील रक्त वाढतें व त्यापासून सप्तधातू, मज्जा, मांस वगैरे वाढून मनुष्य सदृढ होतो. त्याचे अंगात काम करण्याची चांगली कुवत येते.) पोटांत गेलेल्या सात्विक पदार्थांचा ज्याप्रमाणें मनुष्यास उपयोग होतो, त्याचप्रमाणें जमिनींतील खतापासून जमिनीचे पिकास उपयोग होतो. खताचे योगानें जमिनींतील पीक; जोरदार येतें, ह्मणजे

त्यापासून धान्यें, कंद, मुळें, फळें, कणसें, भाजीपाला, फुलें वगैरे पदार्थ विन खताचे जमिनीपेक्षां जास्त व कसदार असे येतात; याकरितां खत हें झाडांचें अन्न होय.

खतांचें महत्व—अन्नामध्यें मनुष्याच्या पोषणासाठीं ज्याप्रमाणें कस असावा लागतो. त्याचप्रमाणें वनस्पतींचे पोषणासाठीं जमिनीमध्यें कसदार खत पाहिजे. शेतकीचे कामांत खत ही अत्यंत उपयोगी वस्तू आहे; किंबहुना खत ह्मणजे शेतकीचे धंद्यांचा प्राण होय. शेतकीचे कामीं खताची माहिती अवश्य पाहिजे व आपल्या सध्यांच्या शेतकीच्या निकृष्ट अवस्थेंत थोडया खर्चांत "उत्तम खतें" आपणास पाहिजेत, हें तत्व जाणून ह्या पुस्तकांत शास्त्रीय पद्धतीनें थोडया खर्चांत खतें तयार करण्याची व तीं वापरण्याची थोडीशीं माहिती दिली आहे.

खतें व त्यांचे प्रकार—खत ह्मणजे वनस्पतींचें अन्न अथवा पोषक द्रव्य होय. खतांचे मुख्य तीन भाग करितां येतील. १ स्वाभाविक खत, २ आयतें खत व ३ रें कृत्रीम खत. ह्या तिहींच्या व्याख्या खालीं दिल्या आहेत.

स्वाभाविक खत—जमिनीमध्यें असलेला कस व जमिनीमध्यें अनायासें पडणारे खताचे पदार्थः—जसें, पावसानें वाहून आलेला नदींतील गाळ, पाचोळा वगैरे पदार्थांस स्वाभाविक खत ह्मणतात.

आयतें खत—जनावरांची व मनुष्यांची विष्टा, मूत्र, शेवाळ वगैरे पदार्थांचा खताप्रमाणें उपयोग होतो. ह्यांत दुसरे कांहीं पदार्थ मिळवावे लागत नाहींत. हे पदार्थ शेतांत नेऊन टाकले कीं झालें. ह्यांस आयतें तयार-खत ह्मणावें.

कृत्रीम खत—पीठ, सोरा, नवसागर, हिराकस, चुना, पेंड वगैरे पदार्थ कमीजास्त प्रमाणांनीं एकत्र मिसळून त्यापासून मग कृत्रीम खत तयार होतें. हे सर्व पदार्थ ह्मणजे कच्चें खत होय.

सध्यां उपयोगांत असलेलीं खतें—तागाचें बीं पेरून तें हातभर उंच झालें ह्मणजे मोडून टाकितात; त्यास 'सणखत' ह्मणतात. पाव एकरामध्यें पेरलेलें बीं १—१॥ एकर जमिनीस पुरतें.

मेथी पेरून बरीच उंच झाल्यावर ती बीं येण्यापूर्वीं मोडून टाकितात, त्या खताचेंही प्रमाण वरीलप्रमाणें.

ह्याशिवाय शेंदाडाचे व भोपळाचे वेल फळें काढून घेऊन घालतात. वरील खताचा उपयोग अफू, आंबे, ऊंस वगैरे पिकांस करतात.

ह्याशिवाय जमिनीस शेणखत, राखेचें खत, सरकीचें व उडदाचें खत, सरकीची पेंड ह्यांचा उपयोग करितात.

कोंकणची बहुतेक जमीन भातपिकाची असते. कोंकणपट्टीस खडकाळ जमीन फार. ह्या जमिनीस बहुतकरून " भाताची जमीन " असें ह्मणतात. ह्यांत भाताशिवाय नागली अथवा नाचणे, वऱ्या, राळे वगैरे पिकें होतात. अशा जमिनींत ४ इंचांपासून ६ इंचांपर्यंत खालीं खडक—मुरुम वगैरे लागतो. ज्या जमिनींत ६—८ इंचांचे खालीं मुरुम वगैरे लागतो. त्यांत इतर पिकें होतात. " कोंकणची जमीन भाजल्याशिवाय त्यांत पीक येत नाहीं " अशी ह्मण पडली आहे. परंतु ही निराधार आहे. जमीन भाजल्याशिवाय तिच्यांत पीक करावयाचें असल्यास " माशाचा कुट्टा " घालावा किंवा मेंढरें बसवावीं. सणखत, ताग—अंबाडी, कारळा ह्यांचें खत घातलें तरी चालतें; परंतु सर्वांस वरील खतें मिळणें शक्य नसल्यामुळें जमीन भाजतात. शास्त्रीयदृष्टीनें पाहिलें असतां जमीन भाजल्यापासून पुष्कळ फायदे आहेत. ते येणेंप्रमाणें:—

जमिनींत रानटी झाडपाला, शेण, कवळ वगैरे घालून ती पेटवितात; ह्यामुळें झाडपाल्याची राख आयतीच शेतांत पडते व तिचा उपयोग खतां ऐवजीं होतो.

कोंकणची जमीन बहुतेक खडकाळ फार; तेव्हां ती भाजली ह्मणजे जमिनीचे खडे, ढेंकळें हीं फुटतात. भाजल्याचे योगानें जमिनींतील पाणी नाहींसें होतें व जमिनीस सर्वत्र भेगा पडतात व ही उष्णता खालपर्यंत ह्मणजे ८—१० इंचपर्यंतही जाते. ह्यामुळें जमीन नांगरण्यास सोपें जातें व ती नांगरल्यावर त्यांतील ढेकळें लवकर फुटतात.

जमिनींतील पाणी नाहींसें झाल्यामुळें जमिनीस भेगा पडतात; ह्यामुळें जमिनीची शोषणशक्ति फार वाढते. पाऊस पडतांच त्याचें सर्व पाणी शोषून घेणेंची शक्ति जमिनीमध्यें येते.

दाढ काढण्यापूर्वीं जमीन जितकी तापेल, तितकी चांगली, अशी समजूत पडण्याचें कारण हेंच कीं, जमीन जास्त पोकळ होते व तिची शोषणशक्ति वाढते.

जमीन भाजल्यामुळें तींत इतर वनस्पतींचें बीं वगैरे पडलें असल्यास तें सर्व जळून जातें व मग रान वाढत नाहीं व भांगलण्याचा जास्त त्रासही पडत नाहीं. येणेंप्रमाणें जमीन भाजल्यापासून फायदे आहेत. देशावरची खडकाळ जमीनही भाजली तरी त्यापासून फायदा होईल.

दाढ करण्याची कृती:—ज्या जमिनींत दाढ तयार करावयाची असेल त्या जमिनींतील रुजलेलें गवत, दगड वगैरे काढून ती साफ करावी; नंतर त्यावर

गोंवरी ह्मणजे वाळलेल्या शेणाचे तुकडे घालून त्यवार अनुक्रमें कवळ, गवत, उकरीड आणि माती वगैरे घालून दाढ तयार करितात. ती दाढ तयार झाल्यावर वाऱ्याचे उलट बाजूनें आग लावितात. वाऱ्याचे उलट बाजूनें आग लावण्याचें कारण तयार केलेली दाढ भराभर जळूं नये व त्यामुळें जमीन चांगली भाजण्यास अडचण पडूं नये हें होय.

कवळः— ह्मणजे रानटी झाडें जसेंः— धावड, ऐन, किंजळ, बगवेल, खैर वगैरे झाडांच्या लहान लहान तोडून वाळविलेल्या फांद्या. ह्या फांद्यांचे भारे बांधून ठेवितात. नंतर दाढीवर घालणेचे वेळेस एक एक फांदी त्या पसरलेल्या गोंवऱ्यांवर सारखी लावतात.

गवतः— हें डोंगरांतील जाडेंभरडें गवत कापून आणून त्याचे भारे बांधून ठेवितात, मग ते भारे कवळावर पसरतात.

उकरीडः— ह्मणजे घरांतील झाडून काढलेला केरकचरा, गोठयांतील शेण वगैरे काढल्यानंतर जें जमिनीस शेण चिकटून राहतें तें; अथवा गोठयांतील केर झाडून काढतात तो, या सर्वांस उकरीड असें ह्मणतात. हा उकरीड गवतावर पसरतात.

ज्या दाढीस माती लावावयाची असेल, तिच्याच शेजारी पांचसहा हातांवर दाढीच्या मानाप्रमाणें जमीन खणतात.. नंतर तिच्यांतील माती बारीक करून तिची दाढीवर अर्धापासून एक इंच पर्यंत थर देतात. हा थर देण्यापूर्वी त्या दाढीवर दंव चांगलें पडलें असलें पाहिजे. दंव पडलें नसल्यास थोडें थोडें चोहोकडे पाणी शिंपून त्यावर थर देतात; ह्मणजे हा दिलेला मातीचा थर दाढीवर चांगला बसून दाढ सावकाश चांगली जळते व त्यामुळें जमीन जास्त खोल भाजली जाते.

कित्येक शेतकरी लोक कवळाचेऐवजीं उंसाचीं चिपाडें घालतात व उकरीड घालण्याचें अगोदर त्यांवर आंबा, फणस यांचीं गळून पडलेलीं पानें घालतात. अशा रीतीनें जमीन भाजण्याच्या कृतीस दाढ असें ह्मणतात. दाढ जाळल्यानंतर जी राख त्या जमिनींत पडते, तिचें महत्व कोंकणांतील शेतकऱ्यास समजत नाहीं, ह्मणून ते ती राख तशीच पडूं देतात, मग वाऱ्यानें ती उडून जाते. दाढ जळल्यानंतर वरची सर्व राख एके जागीं करावी, व एक लहानसा खड्डा करून त्यांत ती पुरून ठेवावी. मग जमीन नांगरल्यावर ती राख सर्व दाढीचे जमिनींत पसरावी. ह्यापासून पिकास जास्त फायदा होतो.

---

१ ह्यास उकिरडा असें ह्मणतात.

वर दिलेल्या एकंदर माहितीवरून आपल्या इकडे सोनखत, शेणखत, सणखत, पेंड, माशांचा कुट्टा, राखेचें खत, दाढ अशा प्रकारचीं खतें प्रचारांत आहेत. कृत्रीम खतांचा व आयत्या खतांपैकीं हाडांचें पीड, पाण्यावरचें व समुद्रावरचें शेवाळ, जनावरांचीं प्रेतें, स्मशानांतील राखाडी, पाकोळ्यांची विष्टा, चांभार, ह्मार ह्यांचे घरची घाण, चुना, सोरमीठ, मीठ, सैंधव ह्यांचा उपयोग आपलेकडे करीत नाहींत. प्रतिवर्षी कोटयावधी रुपयांचीं हाडें निव्वळ खतासाठीं परदेशीं जातात. परंतु आपले लोकांना त्यांचा उपयोग माहीत नाहीं ह्मणा किंवा धर्मभोळेपणा ह्मणा; परंतु एकंदरींत आपण त्यांचा फायदा घेत नाहीं. त्याचप्रमाणें हिंदुस्थानांत सोरमीठ लाखो खंडी तयार होऊन तें परदेशीं रवाना होतें. त्याचाही आपण खतासाठीं उपयोग करून घेत नाहीं. तसेंच पाकोळ्यांची विष्टा, शेवाळ, चुना वगैरे पदार्थ आपणांस मिळण्यासारखे असून त्यांचाही आपणांस उपयोग माहित नाहीं; फक्त पूर्वीपासून चाललेली एक पद्धत माहीत आहे. आसपास मिळणारें किंवा जवळ असणारें खत घालावयाचें व एक प्रकारचें धान्य त्यांत पेरावयाचें. धान्य पेरतांना बाजारभावाची मंदी तेजी ध्यानांत आणून पीक करणाऱ्या शेतकऱ्यांत शेंकडा १—२ मिळतील कीं नाहीं, ह्याची शंकाच आहे. इतक्या सर्व गोष्टी असूनही आपल्या शेतकरी वर्गास नवीन कांहीं शिकण्याजोगें नाहीं; त्यांना सर्व कांहीं माहित आहे, कोणत्या नक्षत्रावर पेरा करावा, केव्हां जमीन नांगरावी वगैरे सर्व गोष्टी त्यांस अवगत आहेत; अशा तऱ्हेची आह्मी शिकलेल्या लोकांनीं बढाई मारावयाची व स्वस्थ बसावयाचें. नुसत्या इंग्लंडमध्यें दरवर्षी ३० लक्ष टन हाडांचा उपयोग खताकडे होतो. आह्मीं सर्व हाडें गोळा करून एक आणा दीड आणा मण (२८ रतल) ह्या भावानें विकून टाकतों व स्वस्थ बसतों. त्याचप्रमाणें सोरमीठही दोन रुपये मणाचे भावानें विकलें जातें. व त्याचा ते तिकडे खताचे कामीं उपयोग करून दुप्पट तिप्पट उत्पन्न वाढवितात. आतां शेतसाराही फार वाढला आहे. अशा स्थितींत स्वतः कृत्रिम खतांचा उपयोग केल्याशिवाय शेतकऱ्यांची स्थिती सुधारणार नाहीं.

खरीपाच्या पिकांकरितां बीं राखण्याचा उपाय—माघ महिन्यांत बहुतकरून सर्व खरीपाच्या उत्पन्नाची (तुरी, ज्वारी इ० मळणी होते आणि

---

१ हाडांचें पीठ मुंबईस कारखान्यांतून तयार होऊन परदेशीं जातें.

२ डॉ. शं. य. गर्गे, यांनीं लिहिलेलें ८० पानांचें ६४ किंमतीस मिळणारें खतांचें पुस्तक आह्मीं छापविलें आहे. प्रकाशक.

जर कोणी शेतकऱ्यानें बीं निवडण्यावर लक्ष दिलें नसेल, तर समजावें कीं येत्या सालांत जो कांहीं फायदा होणार होता, त्याचा कांहीं अंश आपल्या हातानें त्यानें बुडविल्यासारखें होईल. ज्या शेतांत चांगलें सशक्त निरोगी बीज पेरलें गेलें नाहीं, त्या शेतांत चांगलें उत्पन्न होण्याचा संभव नाहीं; परंतु या विषयावर जितकें लिहावें तितकें थोडेंच आहे. तुरीची मळणी पुरी होण्यापूर्वी चांगल्या चांगल्या झहाळ्या शेंगांनीं पूर्ण भरलेल्या अशा बियांकरितां निवडून ठेवाव्या. मळणी झाल्यावर मोठमोठया बियांपासून लहान लहान बियांना चाळणीच्याद्वारें अलग करून ते मोठे दाणे पेरणीकरितां राखून ठेवावे; परंतु निवडलेलें बीं राखून ठेवण्यापूर्वी प्रथम उन्हांत सुकवून ठेवावें. बीज अशा ठिकाणीं राखून ठेवावें कीं, त्यांत सोंडे इत्यादि हानिकारक किडयांचीं अंडीं उत्पन्न होऊं नयेत. कारण अशा किड्यांपासून बियांना फार नुकसान पोंहोंचतें आणि बीज जमण्याची शक्ति नष्ट होते व त्यापासून शेतांत थोडे अंकूर उत्पन्न होतात. सोंडा आपलें अंडें बहुधा अशा ठिकाणीं ठेवतो कीं, जेथें प्रथम कांहीं धान्य ठेविलेलें असेल. बियांना घूण (सोंडे) इत्यादिकांपासून बचाव करण्याकरितां शेतकरी लोकांनीं तयार असलें पाहिजे. त्या बियांना मातीच्या घागरींत ठेवावें. बनेल तोंपर्यंत नव्या पात्रांचा उपयोग करावा, नाहीं तर जुन्या घागरीला गरम पाण्यानें आंतून बाहेरून साफ धुवावें. कारण या योगानें घूण इत्यादि किडयांचीं अंडीं नाश पावतील. नंतर कडुनिंबाचीं हिरवीं पानें आणून त्यांना उन्हांत चांगलीं सुकवावीं आणि जेव्हां घागरींत बीज ठेविलें जाईल तेव्हां चार बोटें बीज ठेवण्यापूर्वीं १ अंगूल पूट घागरीच्या बुडावर सुकलेल्या निंबाच्या पत्त्यांचें द्यावें. याप्रमाणें सर्व घागर भरेपर्यंत करावें. शेवटीं निंबाच्या सुकलेल्या पानांचें कमीतकमी २ इंच जाडीचें पूट तोंडावर द्यावें. यानंतर शेण आणि माती समभाग एकत्र करून त्याला खूब मिळवावें व या मिश्रणानें घागरीचें तोंड बंद करावें. ४ थ्या दिवशीं त्या घागरीच्या तोंडास शेणानें सारवावें. बिजांना चांगल्या तऱ्हेनें रक्षण केल्यास उत्पन्न वाढविण्यास इतकी थोडीशी मेहनत बस्स होते. जर जास्त बीज ठेवणें असेल तर लोखंडाची पेटी जिची किंमत १६ रु० पासून २० रुपयेपर्यंत असते. आणि जिच्यांत ३४०० पौन्ड धान्य राहूं शकतें, ती फार उपयोगी असते हींत बीज वर लिहिलेल्या प्रकारानें ठेवावें. पुष्कळ शेतकरी बीज शेणाच्या राखेंत मिळवून ठेवितात. पुष्कळ लोक बियांना एरंडीचें तेल लावून ठेवितात. युरोपाच्या कांहीं भागांत तेथील लोक बॉयसल्फाइद ऑफ् कारबन ह्या औषधास पसंत करितात;

परंतु नागपूरच्या सरकारी शेतीच्या अनुभवानें हें सिद्ध झालें आहें कीं, बियांना सुरक्षित राखण्याकरितां जितके उपाय आहेत त्या सर्वांत कडूनिंबाच्या पत्त्यांचा उपयोग करणें अति उत्तम आहे. कारण कीं, हरएक ठिकाणीं कमी मेहनतीनें आणि बिनपैशानें मिळूं शकतात.

एरंडेल तेल लावून चोळलेल्या धान्यासही कीड लागत नाहीं. गुजराथेंत कीड न लागण्यासाठीं एरंडेल तेलाचा फार उपयोग करितात.

पाणी शोधून काढण्याचे २५ ठोकताळेः–

धर्म्यं यशस्यं च वदाम्तोहंदगार्गलं येन जलोपलब्धिः
पुंसां यथांगेषु शिरास्तथैव क्षितावपिप्रोन्नतनिन्मसंस्था ॥१॥
एकेन वर्णेन रसेन चाभंश्च्युतंनभस्तोवसुधाविशेषात् ॥
नानारसत्वं बहुवर्णतां च गतं परिक्ष्यं क्षितितुल्यमेव ॥२॥

" धर्म व यश यांची प्राप्ति होऊन ज्यापासून जलाचा लाभ होतो असें दगार्गल शास्त्र मी वराहमिहिराचार्य सांगतों. जशा पुरुषाच्या अंगीं वर खालीं जाणाऱ्या शिरा असतात, तशाच भूमींतही जलवाहिनी शिरा आहेत. "

" उदक आकाशापासून एक वर्णानें व एक रसानेंच भूमीवर पडतें; परंतु नाना प्रकारची भूमि आहे; यास्तव तें उदक नाना रस ह्मणजे बहुत स्वाद व बहुत वर्ण झालें; यास्तव भूमितुल्य उदकाचे रस, वर्ण जाणावे. "

इंद्र, अग्नि, यम, निऋति, वरुण, वायू, सोम, शिव हे ८ देव पूर्वादि आठ दिशांचे स्वामी अनुक्रमानें जाणावे.

१ जेथें स्वभावतः उदक नाहीं अशा जलरहित देशीं वेताचें झाड असेल तर त्याचे पश्चिमेकडे तीन हातांवर दीड पुरुषाखालीं उदक असतें; ह्मणजे तेथें पाश्चिमेस झरा वाहतो.

२ अर्ध पुरुष खोल खणल्यावर पांढरा बेडूक, नंतर पीतवर्ण मृत्तिका, त्याचे खालीं पुटभेदक दगड हीं चिन्हें लागलीं असतां त्याचे खालीं उदक लागेल. येथें पुरुष ऊर्ध्वबाहू त्याचें प्रमाण १२० अंगुलें होय.

३ जांभळीच्या झाडाच्या उत्तरेस तीन हातांपुढें दोन पुरुषांखालीं पूर्वेकडे शिरा आहेत. येथें पुरुषभर खणलें असतां लोखंडासारख्या गंधाची पांढरी माती व तींत बेडूक हें चिन्ह दिसेल.

४ जांभळीचे पूर्वेस जवळ वारूळ असेल तर त्याचे दक्षिणेस दोन पुरुषांखालीं गोड पाणी आहे. याचें चिन्ह अर्धपुरुष खणल्यावर तेथें मत्स्य व

खालीं पारव्याचे वर्णाचा दगड व तेथें नीलवर्ण मृत्तिका हीं चिन्हें असलीं ह्मणजे बहुत दिवस राहणारें असें गोड पाणी लागेल.

५ जलवर्जित देशीं उंबराचें झाड असेल तर त्याचे पश्चिमेस तीन हातांपुढें अडीच पुरुषाखालीं उत्तम जलयुक्त शिरा आहेत. याचें चिन्ह एक पुरुष खणल्यावर तेथें श्वेत सर्प व कजाळासारखा दगड दिसेल तर त्याचें खालीं उदक लागेल

६ अर्जून (लाम्हन) वृक्षाचे उत्तरेस वारूळ असेल तर त्या वृक्षापासून पश्चिमेकडे तीन हातांवर खणलें असतां साडेतीन पुरुषांखाली उदक आहे. याचें चिन्ह अर्ध पुरुष खणल्यावर पांढरी पाल, एक पुरुषावर काळी पाढरी माती, नंतर फक्त काळी माती, नंतर पिंवळीं, नंतर रेतीनें युक्त पांढरी माती लागेल तर त्याचे खालीं बहूत जल आहे असें जाणावें.

७ वारुळयुक्त निंगडीचें झाड असेल तर त्याच्या दक्षिणेकडे तीन हातांवर सव्वा दोन पुरुष खणलें तर तेथें शुष्क न होणारें व गोड उदक आहे. याचें चिन्ह अर्ध पुरुष खणल्यावर रोहित मासा, पिंगट माती, नंतर पांढरी माती, नंतर दगडांनीं युक्त रेती व त्याचे खालीं उदक आहे असें जाणावें.

८ बोरीच्या झाडाच्या पूर्वेस वारूळ दिसेल तर झाडाच्या पश्चिमेस तीन हातांपुढें तीन पुरुष खणलें असतां उदक मिळेल. येथें चिन्ह अर्ध पुरुषावर पांढरी पाल असेल, त्याचें खालीं खणलें असतां पाणी लागेल.

९ पळस व वारुळयुक्त बोरीचें झाड असेल तर त्याचे पश्चिमेस तीन हातांनंतर सव्वातीन हात खणलें असतां खालीं उदक आहे. याचें चिन्ह एक पुरुषावर दुतोंडया सर्प असेल.

१० बेल व उंबर एकत्र असल्यास त्यांचे दक्षिणेस तीन हात जागा सोडून तीन पुरुष खणलें असतां उदक लागेल. याचें चिन्ह अर्ध पुरुष खणल्यावर तेथें काळा बेडूक सांपडेल.

११ काकोदुंबरिका ह्मणजे बोखाडयाचे झाडाखालीं वारुळ दिसेल तर तेथें सव्वातीन पुरुष खणलें असतां पश्चिम दिशेकडे जलशिरा वाहते. येथें पांढरी माती, पुढें पिंवळीं, नंतर पांढरा दगड व अर्ध पुरुष खणलें ह्मणजे पांढरा उंदीर दृष्टीस पडेल.

१२ तेटु किंवा दिंडा वृक्षाचे वायव्येस दोन हात सोडून तीन पुरुष खणलें असतां कुमुदा नामक शिरा वाहते.

बेहडा वृक्षाच्या दक्षिण दिशेकडे जवळ वारूळ असेल तर त्या बेहडयाच्या

पूर्वेस दोन हातांपुढें दीड पुरुष खणलें तर जलशिरा आहेत असें जाणावें.

१४ बेहडयाचे पश्चिमेस वारूळ असेल तर त्या वृक्षाचे उत्तरेस एक हात सोडून पुढें साडे चार पुरुषांखालीं जलशिरा आहे. याची खूण प्रथम एक पुरुष खणलें असतां पांढरा विश्वंभर (प्राणिविशेष) दिसतो. नंतर कुंकुमवर्ण पाषाण, त्याखालीं पश्चिमेकडे जलशिरा आहे. तो तीन वर्षांनीं नाहींसा होईल.

१५ कोरळ, बाहवा, कांचनवृक्षाचे इशान्येस दर्भयुक्त पांढरें वारुळ असेल तर तेथें कोविदार (कोरळ वल्मिक-वारूळ) यांचेमध्यें साडेचार पुरुषांखालीं बहूत उदक आहे. प्रथम एक पुरुष खणलें असतां तेथें कमळाच्या मध्यासारखा पीतवर्ण सर्प दिसेल. नंतर तांबडीं माती, नंतर कुरुविंद (कुरुंद) पाषाण हीं चिन्हें आहेत असें जाणावें.

१६ सप्तपर्ण म्हणजे सातिणवृक्ष वारुळानें वेष्टित असेल, तर त्यांचे उत्तरेस एक हातापुढें पांच पुरुषांखालीं उदक आहे. तेथें अर्ध पुरुष खणलें असतां हिरवा बेडूक, नंतर पिवळी भूमी, नंतर काळा पाषाण, त्याखालीं उत्तरेस स्वच्छ पाण्याचा झरा लागेल.

१७ सर्व वृक्षांत ज्याचे मुळांत बेडूक दिसेल, त्या वृक्षाचे उत्तरेस एक हातापुढें साडेचार पुरुषांखालीं उदक आहे. तेथें एक पुरुष खणल्यावर मुंगूस, नंतर निळी माती, नंतर पीतवर्ण, श्वेतवर्ण, नंतर त्याचे खालीं बेडकासारख्या वर्णाचा पाषाण आणि त्या खालीं उदक लागेल.

१८ करंजवृक्षाचे दक्षिणेस सापाचें वारुळ दिसेल, तर त्या वृक्षाचे दक्षिणेस दोन हातांपुढें साडेतीन पुरुषांखालीं जल आहे, तेथें चिन्ह अर्ध पुरुष खणलें असतां कासव दिसेल व तेथें पूर्वेकडे झरा उत्पन्न होईल, नंतर उत्तरेकडे दुसरा गोड पाण्याचा झरा लागेल नंतर हिरवा पाषाण आणि त्या खालीं गोड पाणी लागेल.

१९ मोहाच्या उत्तरेस सर्पगृह म्हणजे वल्मीक असेल, तर त्या वृक्षाच्या पश्चिमेस पांच हात भूमी सोडून पुढें साडेसात हातांखालीं उदक आहे. तेथें प्रथम एक पुरुष खणलें असतां मोठा सर्प दिसेल. नंतर धूम्रवर्ण भूमी, नंतर पाषाण आणि त्याखालीं उदक लागेल.

२० तिलक म्हणजे तिळवा वृक्षाचे दक्षिणेस कुश व दुर्वा यांनीं युक्त व आर्द्र असें वारुळ असेल, तर त्या वृक्षाच्या पश्चिमेकडे पांच हात भूमी सोडून पांच पुरुषांखालीं पूर्वेकडे जलशिरा आहे.

२१ कळंब वृक्षाच्या पश्चिमेस वारूळ दिसेल, तर त्या वृक्षाच्या दक्षिणेस तीन हातांपुढें साडेचार पुरुषांखालीं उदक लागेल.

२२ वारुळानें वेष्टित असा ताडवृक्ष किंवा नारळीचा वृक्ष असेल, तर त्या वृक्षाचे पश्चिमेस सहा हातांपुढें चार पुरुषांखालीं पाणी आहे.

२३ कपित्थ ह्मणचे कंवठीच्या वृक्षाच्या दक्षिणेस सर्पगृह असेल, तर त्या वृक्षाचे उत्तरेस सात हात भूमी सोडून पांच पुरुष खणलें असतां उदक लागेल.

२४ आपटयाच्या झाडाच्या उत्तरेस बोरीचें झाड किंवा सापाचें वारुळ दिसेल, तर त्या वृक्षाचे उत्तरेस सहा हात भूमी सोडून साडे तीन पुरुष खणलें असतां उदक लागेल'

२५ जलहीन देशांत ज्या स्थलीं काळा वाळा, दूर्वा हीं जलस्थानज चिन्हें मृदु दिसतात, त्या स्थलीं, एक पुरुष खणलें असतां उदक आहे.

फुलझाडांना घालण्याचीं खतें.

मोगऱ्याच्या झाडास— चंदन, वाळा,कापूर, जटामांसी यांचा काढा शिजवून तो थंड झाल्यावर बुडाशीं शिंपावा ह्मणजे उत्तम फुलें येतात.

शेवंतीच्या झाडास— (तांबडया) घुशीचें मांस व शेळीच्या लेंडया घालून पाणी द्यावें.

पांढऱ्या शेवंतीस— जेष्ठमधाचा काढा किंवा दूध घालावें. तांबडा गुलाब व पांढरा गुलाब यांना तांबडी शेवंती व पांढरी शेवंती यांचेच उपचार करावे.

गुलछबुच्या झाडास— केशर, कापूर, जटामांसी, चंदन, गुलाबपाणी हे पदार्थ पाण्यांत मिसळून घालून तें पाणी घालावें, ह्मणजे सुवासिक फुलें येतात.

जाई व जुईस— वेलींच्या बुडाशीं कासवाचें मांस पुरून चंदन, कापूर, वाळा, जटामांसी यांचा काढा शिंपावा.

सोनचाफ्यास-- कुजके तीळ, गुंजांची पूड, साऱ्याचें पीठ, घोडयाच्या लिदीची पूड ह्या सर्वांच्या पुडीचें मिश्रण दुधांत पातळसें कालवून बुडाशीं शिंपावें; ह्मणजे अत्यंत सुवासिक फुलें येतात.

अशोकास-- सुवासिक फुलें आणण्यास--ताडाची दारू किंवा उंदीर अगर घूस यांचें मांस बुडाशीं घालावें; ह्मणजे सुवासिक घोंस येतात.

कुंदास-- चंदन घांसून त्याचें पाणी व जटामांसी आणि दूध हीं एकत्र करून बुडाशीं शिंपावें; ह्मणजे मोठीं व सुवासिक फुलें येतात.

पुन्नागास-- वड, पिंपळ, आंबा किंवा उंबर यांचीं पानें पाण्यांत शिजवून

काढा करून त्यांत दूध व कोणत्याही जनावराचें रक्त मिसळून बुडाशीं शिंपावें, ह्मणजे मोठीं व सुवासिक फुलें येतात.

पाचेस—डुकराच्या मांसांचें खत कुजवून तें बुडाशीं पुरून पाणी घालावें ह्मणजे मोठमोठे तुरे येतात.

झेंडू, कांचन, कोरांटी, पारिजातक, केवडा, गोकर्ण, संकासुर इत्यादिकांना खत—शेळ्या, मेंढया यांच्या लेंडया पाण्यांत कालवून त्यांत दूध मिसळून तें नित्य झाडांच्या मुळांशीं शिंपावें; ह्मणजे फुलें मोठमोठालीं व सुवासिक अशीं येतात.

बागेच्या चोंहोंफेर विलायती शेर व गारवेल लाविल्यानें फार शोभा येते. तसेंच बागेंतून फिरण्याकरितां जे रस्ते राखलेले असतात, त्यांवर बारीक खड्यांची वाळू पसरावी ह्याप्रमाणें अनेक प्रकारांनीं बागेस शोभा आणवी.

फळझाडांची बाग तयार करणें:—फळझाडांची बाग तयार करण्यास जमीन चांगली काळी असावी. तिच्या सभोंवार ताली घालून बांधून काढावी. ३ वेळ नांगरून व २ वेळां कुळवून नरम करावी, मग तींतील ढेंकळें फोडून तींत उकिरडयावरचें कुजकें खत, अगर सोनखत, हाडांचें खत, मिठाचें खत, पेंढीचें खत, जनावरांचें शेण, घोडयाची लीद किंवा शेळ्यामेंढयांच्या लेंडयांचें खत हीं घालून (ह्यांपैकीं मिळतील तितकीं खतें घालून) तीं मातींत चांगलीं मिसळावींत. मग वाफे, सऱ्या, आळीं वगैरे तयार करून तीं पाण्यानें भिजवून ओलीं करावीं. नंतर त्यांतून फळझाडांचें बीं, अगर रोपें लावावीं. बीं ज्या आकाराचें असेल, तितकीच माती वर राहून तें पुरलें जावें. वाफे व आळीं यांतून नेहमीं पाणी साचूं देऊं नये, ओलावा राहिला ह्मणजे पुरे आहे. रोपें लावणें तीं मुळें तुटलीं न जातील अशीं जपून काढून आळ्यांतून पुरावीं. रोपांचीं मुळें उघडीं राहूं नयेत, किंवा रोपांचा पानांपर्यंतचा भागही पुरला जाऊं नये, ह्मणजे तीं चांगलीं लागतात. रोपें लाविल्यावर लागलेंच त्यांना पाणी घालावें व तीन दिवसपर्यंत नियमानें दररोज पाणी द्यावें.

फळझाडें लावणें तीं एका क्रमानें लावावीं, किंवा बागेच्या चोहों कोपऱ्यावर चार नारळींचीं झाडें, त्यांच्या आंतल्याबाजूस चोहोंकडे चार सुपारीचीं झाडें, त्यांच्या आंतून चोहोंकडे चार केळींचीं झाडें, अशा तऱ्हेची योजना करून झाडें लविल्यास शोभा अधिक येते; किंवा नारळीचीं सर्व झाडें एके ठिकाणीं, केळीचीं सर्व एके ठिकाणीं, सुपारीचीं सर्व एके ठिकाणीं, पेरूचीं सर्व एके

ठिकाणीं, रामफळीचीं सर्व एके ठिकाणीं, शिताफळाचीं सर्व एके ठिकाणीं, अशा तऱ्हेची लावणी केल्यानेंही बागेस चांगली शोभा येते.

फळझाडांच्या बागेंत मुख्यतः आंबा, पेरू, केळीं, डाळिंब, रामफळ, सिताफळ, नारिंग, चकोत्रें, अननस, द्राक्षें, सफरचंद, संत्रें, मोसंबें, फणस, कागदी निंबू, ईड निंबू, कवठ, जांभूळ, चिंच, आंवळा, उंबर, रायबोरें, पपनस, साखरनिंबू, अंजीर, फपई, अक्रोड, नारळ, सुपारी, बदाम, जायफळ, वेलदोडे, लवंग, दालचिनी, मिरीं, नागवेलीचा वेल, काजू, कोकंब, काफी, पिरता, खिरणी, खारीक, महाळुंग, चिकू, तूत, पिंपळी, फाल्सा, स्ट्रॉबेरी, ग्रेडफ्रुट, वेदाणा, बिलंबी, बिही, लिची, लोकाट, बांपी, हरपरेवडी, शेवगा, शिंगाडयाचावेल, कांकडीचा वेल, दोडकें, भोपळा, कारलीं, घेवडा, पडवळ, रताळें, गाजरें, बटाटे, भुइमूग, मिरची, गोवाऱ्याच्या शेंगा, भेंडी, शेवगा इ० भाजीच्या जातीचीं फळें तशींच खरबुजे, टरबुजें, कलिंगडीं, ढेमसे, खिरे, कांकडया इ० मळ्यांटांत होणारीं फळें वगैरेंचे वेल लावावे. हीं सर्व झाडें बागेत असून शिवाय अनेक प्रकारचे कलमी आंबे, कलमी जांब वगैरे झाडेंही असावीं. याप्रमाणें मिळ-[illegible] जातीचीं झाडें मिळवावीं. सकृद्दर्शनीं हें काम अत्यंत खर्चाचें दिसतें व तें [illegible] एकदां बागेची लागवण व जोपासना होऊन झाडें मोठीं झालीं व [illegible] लागलीं म्हणजे मग फारसा त्रास नाहीं व उत्पन्न प्रतिवर्षी कायमचें होतें. [illegible] या बागेचें उत्पन्न इतर कोणत्याही उत्पन्नास ऐकत नाहीं. [illegible] हातांत नेहमीं संपत्ती खेळूं लागते. शहरांतून व खेडयापाडयांतून नेहमीं फळफळावळीस भाव चांगलाच असतो.

अशी स्थिती असतांही आमच्या विद्वानांचें व शेतकरी वर्गाचें इकडे लक्ष जावें तितकें जात नाहीं, ही मोठी दिलगिरीची गोष्ट आहे.

फळझाडांच्या बागेस कुंपकाठी व राखण अतिशय जबर असावी लागते. तसेंच बागेस बिहिरीचें किंवा नळाचें पाणी भरभक्कम असावें लागतें. झाडें मोठीं होईपर्यंत त्यांना पाणी अधिक लागतें. झाडें मोठीं झाल्यावर नेहमीं पाणी न दिलें तरी चालतें. पावसाच्या पाण्यावरदेखील त्यांचें उपजीवन होतें; असें जरी आहे, तरी पाणी देणें हें चांगलें. झाडांना फळें येऊं लागण्याच्या सुमारास पाणी भरपूर द्यावें.

अननस—याचे लागवडीकरितां उत्तम जातीची तांबडी किंवा रेताड जमीन असली पाहिजे. ह्या झाडाच्या बुंध्याच्या बाजूस जे फणे फुटतात,

किंवा त्याच्या फळाच्या माथ्यावर जे पानांचे गुच्छ येतात ते काढून लाविले असतां त्यांचीं नवीन झाडें होतात. याची लागवड करण्यास तीन फुटांचे अंतरानें चर करावे; आणि त्यांत सुमारें दोन फुटांचे अंतरानें रोप लावावे; आणि त्यांस एक दिवसाआड पाणी द्यावें. याची लावणी आगष्ट ह्मणजे श्रावण महिन्यांत करावी; आणि मार्च ह्मणजे फाल्गुन महिन्यांपर्यंत ८—१० दिवसांनीं पाणी द्यावें; नंतर फुलें येऊं लागलीं ह्मणजे दररोज भरपूर पाणी द्यावें ह्या झाडांचीं फळें काढून घेतल्यावर जे बुंधे राहतात. ते तसेच राखून खत व पाणी घातल्यास त्यांस पुढचे सालीं फळें येतात.

आंबा--आंब्याचीं खात्रीलायक उत्तम जातीचीं झाडें कर[illegible] तर साधारण जातीचे सशक्त रोप्यावर उत्तम जातीचे [illegible] अथवा ग्राफट बसवावा. आतां फक्त कोया लावून झाडें [illegible] सांगतों:—प्रथम रोपे तयार करण्यासाठीं मोठाल्या कुंड्या [illegible] ईची माती -॥- भाग व शेणाचें खत -॥- भाग याप्रमाणें एकत्र कर[illegible] व त्यांत जोरदार झाडाच्या चांगल्या पिकलेल्या आंब्याच्या कोया [illegible] आंबे लावावे व त्यांस एक दिवसा आड पाणी द्यावें. कुंड्यांतील रोपे २---३ महिन्यांचे झाले ह्मणजे त्यांस दोन दिवसां आड भरपूर पाणी आणि १०—१२ दिवसांनीं शेणाचें प्रवाही खत द्यावें ह्मणजे १२ महिन्यांत रोपे ४—५ फूट उंच व १ इंच जाडीचे होतात. नंतर हे रोपे कायमच्या जागीं लावावे किंवा त्यांवर दुसऱ्या झाडांच्या फांद्या बांधाव्या अथवा ग्राफट चढवावे. असे दोन वर्षांचेही रोपे लावतात.

आंब्याचे रोप करण्याची दुसरी रीत:--निवाऱ्याची जमीन पसंत करून ती सुमारें २ फूट खोल खणावी व त्यांत कुजलेलें शेणखत घालून वाफे बांधावे व त्या वाफ्यांत २—२ फुटांचे अंतरावर कोया किंवा कोयांसह आंबे लावावे व त्यांस ४ दिवसांनीं पाणी देत जावें. यांसही शेणाचें प्रवाही खत द्यावें. रोपे २२ महिन्याचे झाले ह्मणजे पावसाळ्याचे सुरवातीस कायमच्या जागीं लावावे.

ज्या जागीं कायमचीं झाडें करावयाचीं त्या ठिकाणी ४०—४० फुटांचे अंतरावर ४ फूट व्यासाचे व ५ फूट खोलीचे खळगे उन्हाळ्यांत खणून ठेवावे. नंतर पावसाळ्याचे सुरवातीस त्या खळग्यांत सुमारें २० शेर हाडकांचा चुरा पसरून त्यांवर उकिरड्यांतील कुजलेलें खत व चांगली माती मिश्र करून तो खळगा भरून काढावा व त्यांत रोप्यांच्या कुंड्या लावाव्या व दोन दिवसांनीं पाणी

देत जावें. झाडें मोठीं झाल्यावर किंवा मोहोर आल्यावर १०—१५ दिवसांनीं पाणी दिलें तरी चालेल.

कलमी आंबे ३० फुटांपासून २५ फुटांचें अंतरानें लावावे. केळीच्या बागेंत आंबे लावले असतां निवाऱ्यानें लौकर वाढतात. आंब्यांचे रोप लावतेवेळीं त्याचे मुळांत रुईच्या झाडाचें खत घातलें असतां वाळवी लागत नाहीं. आंब्यांचें झाड सर्व ठिकाणीं तयार होतें. याच्या जाती पुष्कळ आहेत.

सुवासिक आंबे लागण्यास:—आंब्याचे कोईस बारीक भोंक पाडून आपणांस ज्या प्रकाराचा सुवास पाहिजे असेल त्या प्रकारचें तेल त्या कोईत भरावें व तें मेणानें बंद करून ती कोय लावावी.

ससाचें रक्त, कांसवाचें रक्त, यांची भावना आंब्याचे कोईस देऊन ती लावावी व वर दूध शिंपावें ह्मणजे सर्व काळ आंब्यांस उत्तम फळें येतात.

आंब्याच्या वगैरे झाडास फळें मुळींच येत नसल्यास ग्रहणाचें दिवशीं ग्रहणाचा मध्य असतां आंघोळ करून नागव्यानें झाडासभोंवतीं कुऱ्हाडीनें काच घालावा ह्मणजे फळें येऊं लागतात. (अगदीं खरा अनुभव आहे.)

आंब्यांच्या झाडास खत (मसाला)—वाळा, चंदन, नागरमोथे व पिकलेलीं जांभळें हीं कुटून बारीक वस्त्रगाळ पूड करून त्यांत दूध घालून शिजवावें. नंतर थंड झाल्यावर त्यांत पाणी मिसळून आंब्याच्या बुडाशीं शिंपावें ह्मणजे फळें लवकर व चांगलीं येतात.

लिंबाचें झाड—लिंबांत पुष्कळ जाती आहेत. कागदी, पाती वगैरे. हीं झाडें बियांपासून होतात. परंतु यांस फळें फार उशिरानें येतात. दाबाच्या कलमापासून व गुटीपासून केलेल्या नवीन झाडास दुसरें वर्षीं फळें येतात. बियांपासून केलेल्या झाडास फळें येण्यास १०—१२ वर्षें लागतात. हीं झाडें काळ्या किंवा तांबड्या जमिनींत चांगलीं येतात. हिंवाळ्याचे अखेरीस यांस फुलें येऊं लागलीं ह्मणजे यांचीं मुळें मोकळीं करून झाडें छाटावीं व त्यांस कुजलेल्या शेणाचें खत घालून पुनः पाणी द्यावें. पाणी देण्याचे पूर्वीं यांच्या फांद्या दाट असल्यास कांहीं छाटून टाकाव्या. अशक्त फांद्या तर अगदीं ठेऊं नयेत. खत घातल्यावर ४ दिवसांनीं पाणी दिलें पाहिजे. यांस वर्षांतून दोन वेळां बार येतात. पहिल्याचीं फळें जेष्ठ—आषाढ महिन्यांत तयार होतात. व दुसऱ्याचीं हिंवाळ्याचे सुरवातीस तयार होतात. हिंवाळ्यांतील फळें घेतल्यावर पुनः फळें येईपर्यंत पाणी देऊं नये.

साखरलिंबू—कृती बहुतेक वरीलप्रमाणेंच आहे. यांचीं फळें भाद्रपद आश्विनमासीं पिकतात. फळें येऊं लागल्यापासून उतरून घेईपर्यंत ६—६ दिवसांनीं पाणी द्यावें. बाकी वेळेस १२ दिवसांनीं द्यावें. हीं फळें पथ्यकारक आहेत.

संतरा—संतरा हें लिंबाच्या वर्गांतील एक फळझाड आहे. यांचीं फळें लिंबापेक्षां मोठीं असतात. तीं मधूर आणि स्वादिष्ट असतात. त्यांचा रंग नारिंगी असतो; ह्मणून ह्या फळांना कित्येक ठिकाणीं नारिंग असेंही ह्मणतात.

हवामान व जमीन—समुद्रसपाटीपासून सुमारें ९०० पासून ३ हजार फुटांपर्यंत उंचीच्या प्रदेशांत ह्या झाडांची लागवड उत्तम प्रकारें होऊं शकते. ह्या जमिनींत हीं झाडें चांगलीं होतात. अगदीं भारी जमिनीपासून हलक्या जमिनीपर्यंत कोणतीही जमीन (जिच्यांत पाणी सांचून राहात नाहीं अशी) संतऱ्याच्या लागवडीस चांगली. हवा शीतोष्ण असावी.

लागवडीची रीतः—सर्व प्रकारच्या संतऱ्यांची लागवड लिंबाच्या वर्गांतील कोणत्याही जातीच्या रोपटयावर संतऱ्याच्या झाडाचा डोळा बांधून करितात. नागपूरच्या भागांत साखरलिंबू किंवा जंभेरीच्या झाडावर संतऱ्याच्या झाडाचा डोळा बांधून (ह्याला कलम बांधणें ह्मणतात.) झाडें तयार करितात. ज्या जमिनींत झाडें लावावयाचीं असतील ती जमीन प्रथम नांगरून व पावसानंतर वरवरून तयार करितात. ह्मणजे त्यांत काडीकचरा वाढणार नाहीं आणि जमीन भुसभुशीत होईल. नंतर या जमिनींत सुमारें १८ फुटांवर ३ फूट खोल× ३ फूट रुंद × ३ फूट लांब असे २७ घनफूट खड्डे तयार करितात. त्यांत जाड रेती, कोळसा किंवा वाळलेलीं पानें प्रथम टाकून नंतर प्रत्येक खड्ड्यांत सुमारें पांच घमेलीं (टोपलीं) चांगलें कुजलेलें खत मिसळून त्यांत संतऱ्याचें रोप लावावें. अशा रीतीनें लागवड केली असतां एक एकर जागेंत १३४ झाडें लागतात.

छाटणी—संतऱ्याचीं झाडें डोळे बांधून करीत असल्यामुळें मूळ झाडाचे खोडावर पुष्कळ फांद्या फुटतात. अशा वेळीं निष्काळजीपणानें त्याची छाटणी करावयाची राहिल्यास त्यापासून नवीन फांद्या होतात. आणि त्यामुळें मुख्य खोडाची वाढ नीट होत नाहीं. तसेंच झाडांच्या रांगामध्यें वरवर चालविण्यास या फांद्या आड येत असल्यानें त्रास होऊन त्या मोडतात व झाडास नुकसान पोहचतें. योग्य प्रकारें छाटणी केलेलें संतऱ्याचें झाड उघडलेल्या छत्रीच्या आकाराचें असावें.

पाणी देणें—रोपें लावल्यानंतर त्यांना योग्य वेळीं पुरेसें पाणी देणें, ही फार महत्वाची बाब आहे. पुष्कळ लोकांची अशी कल्पना असते कीं, झाडास जितकें अधिक पाणी द्यावें तितकें चांगलें; कारण त्याचे योगानें झाडाची वाढ उत्तम प्रकारें होऊन पीक चांगलें येतें; पण ही गोष्ट खोटी आहे. जास्त पाणी दिल्यानें जमीन थंडावते, हवा खेळत नाहीं. आणि त्यामुळें तींतील सूक्ष्म जंतूंची क्रिया नीट चालत नाहीं. तसेंच झाडाच्या मुळ्याच फक्त पाणी शोषून घेतात, दुसरा कोणताही भाग तें काम करीत नाहीं. ही गोष्ट ते विसरतात. त्यामुळें झाडाच्या बुंध्याशीं पुष्कळ पाणी ते देतात; पण हें पाणी योग्य ठिकाणीं न मिळाल्यामुळें निरुपयोगी होतें. प्रत्येक झाडाच्या फांद्यांचा जितका वर विस्तार झालेला असतो, तितक्याच विस्तारानें त्यांचीं मुळें जमिनींत पसरतात. आणि मुळांच्या विस्ताराच्या ठिकाणीं पाणी दिल्यास तें झाडांच्या जास्त उपयोगी पडेल. ह्मणून झाडांना पाणी देतेवेळीं बुंध्यासभोंवार थोडी माती जमा करून वर्तुळाकार नाली करावी. ह्मणजे या नालींत (आळ्यांत) पाणी जाऊन तें मुळांना मिळेल. एक वेळ पाणी दिल्यानंतर नालींतील माती उकरून टाकली, ह्मणजे ओलावा कायम राहतो. अशा रीतीनें झाडास सुमारें १५ दिवसांनीं एक वेळ पाणी द्यावें लागतें.

बार:—संतऱ्याचे झाडास चवथे वर्षी फळें येतात. या झाडास स्वाभाविकपणें फेब्रुवारी महिन्यांत फुलें येतात; पण कित्येक लोक मुद्दाम पावसाळ्यापूर्वी पांचसहा आठवडे झाडांना पाणी देण्याचें बंद करितात; आणि त्यांचीं मुळें उघडीं टाकतात; त्यामुळें त्यांना जून महिन्यांत फुलें येतात. या बाराला मृगबार ह्मणतात; पण याचीं फळें चांगलीं नसतात. दुसऱ्या बाराला ' आंब्याबार ' ह्मणतात. ह्या वेळचीं संत्रें मधुर असतात. दोन्ही बारांचीं फळें घेतल्यास त्यापासून झाडें शिणतात आणि लवकर मरतात. दरवर्षी एक बार घेत गेल्यास पांचशे फळें येतात; आणि शेंकडा दोन रुपये प्रमाणें त्यांची किंमत दहा रुपये होते. ह्मणजे दर एकरीं फळांचें उत्पन्न १३४० रु० होतें.

रोग—कित्येक ठिकाणीं संतऱ्याच्या झाडास एक प्रकारचा रोग होतो. ह्यांत प्रथमत: फांद्यांचीं टोंकें सुकतात; आणि नन्तर हळू हळू सर्व झाड सुकतें. हा रोग होण्याचें मुख्य कारण बागवान लोक पैशांच्या लोभानें झाडांचीं मुळें उघडीं टाकतात, आणि त्यांना पाणी देण्याचें बंद करितात, यामुळें साहजिक त्यांच्या फांद्या सुकतात. यावर उपाय ह्मणजे झाडांचें पाणी बंद करूं नये. त्यांच्या

मुळ्या उघड्या टाकूं नयेत, आणि त्यांना खताची भर घालावी.

(ब) छाटणी केल्यावर झालेली जखम उघडी राहिल्यास किंवा छाटणी आयोग्य प्रकारें झाल्यास झाडास कीड लागते. तरी कीड लागलेल्या ठिकाणीं रॉकेलचे कांहीं थेंब सोडून पुढें सांगितलेलें मलम लावल्यास कीड मरून जाते..

मलमः—राळ ६ पौंड, मधमाशीचें मेण २ पौंड, जवसाचें तेल १ पौंड, या सर्व वस्तूंचें एकजीव मिश्रण करावें.

(क) कित्येक झाडांच्या पानावर पानें खाणाऱ्या आळ्या सांपडतात. ह्या शोधून काढून झोडपून काढाव्या; पण ह्यांपासून फारसें नुकसान होत नाहीं.

पुष्कळ नारिंगें येण्यासः—एखाद्या जनावराचें मांस घेऊन त्यांत गाईचें दूध व गूळ घालून तें पाण्यांत शिजवावें. तें शिजविलेलें पाणी झाडास दररोज शिंपीत जावें ह्मणजे मधुर व पुष्कळ नारिंगें येतात.

फणस—फणसाचीं नवीन झाडें बियांपासून होतात. याचे रोप तयार करण्यासाठीं चांगल्या पिकलेल्या फणसाच्या बिया वाफ्यांत १॥--१॥ फुटाच्या अंतरावर लावाव्या. व त्यांस ३—३ दिवसांनीं पाणी द्यावें ह्मणजे थोड्या दिवसांनीं कोंब फुटून रोप तयार होतात. ते १२ महिन्याचे झाले ह्मणजे ज्या जागीं ते कायम लावावयाचे असतील त्या ठिकाणीं त्यांच्या हुंड्या काढून लावाव्या. झाडें मोठीं होईपर्यंत त्यांस ६ दिवसांनीं पाणी देत जावें. मोठीं झाल्यावर पाणी न दिलें तरी चालेल. या झाडास ६ वे वर्षी फळें येतात.

फणसाचें रोप तयार करण्याची विशेष सोईची रीत अशी आहे कीं, ज्या जागीं झाड करावयाचें असेल, तेथें तीन फूट ओरस चौरस तितकाच खोल खळगा करून त्यांत चांगल्या जातीचा अति पक्व फणस पुरून त्यावर माती लोटावी आणि त्यास दररोज पुष्कळ पाणी देत जावें ह्मणजें सुमारें १५--२० दिवसांनीं त्यांतून मोड वर येतील. हे मोड जमिनीवर चांगले दिसूं लागले ह्मणजे एक नळकांडें सुमारें तीन इंच व्यासाचें व दोन अडीच फूट लांबीचें घेऊन ते सर्व मोड त्यांत येतील असें त्यांवर उभें बसवावें आणि त्यांतील रोप नळकांड्यावर एक फूट उंच आले ह्मणजे त्या सर्व रोपांचा एकजीव होतो. एकजीव होईपर्यंत तें नळकांडें तेथून हालवूं नये. नंतर तें फोडून काढावें. तें काढावें लागतें ह्मणून प्रथमच त्याच्या दोन खापा करून नंतर पुनः त्या दोरीनें बांधून त्याचें एक नळकांडें करून त्या रोपांवर बसवावें ह्मणजे काढण्यास सुलभ पडतें. हा रोप दोन वर्षांचा होईपर्यंत ४ दिवसांनीं पाणी द्यावें, पुढें ६ वे दिवशीं

द्यावें. झाड मोठें झाल्यावर पाण्याची जरूर नाहीं. फणस येतात तव्हां पाणी मिळाल्यास फळें विशेष चांगलीं येतात. अशा रीतीचीं झाडें लौकर मोठीं होतात. व त्यांस फळें लौकरच मोठीं येतात.

याप्रमाणें रोप तयार करावयाचें असले ह्मणजे फणस जमिनींत पुरण्यापूर्वी देठाजवळ सुमारें इंच सव्वा इंच व्यासाचें भोंक पाडून त्यांत -।।- तोळा केशर व २० तोळे पाणी व तितकाच मध मिसळून घालावा; नंतर तो फणस तयार केलेल्या खळग्यांत लावावा यामुळें फळें फारच मधूर येतील.

फणसाचीं फळें गळून न पडण्यास—फणसाच्या झाडांभोंवतीं सुमारें २—२।। हातांवर अजमासें १--१।। फूट खोलीचा एक चर खणवा. त्यांत पावसाळ्याच्या आरंभीं गुरांच्या हाडकांचें २--२।। पायली पीठ घालून चर भरून काढावा. नंतर कांहीं दिवसांनीं त्यांचा रस त्या झाडामधें उतरेल व असें झाल्यानें झाडें फळें धरूं लागतील. हा उपाय अनुभविक आहे.

महाळुंग--याच्या दोन जाती आहेत. एकाचीं फळें लांबट असतात व दुसरीं हाताच्या पंजाच्या मुठीप्रमाणें असतात. नवीन झाडें बियांपासून, फांदी लावून किंवा दाबाच्या कलमापासून होतात. या झाडाच्या फांद्या जमिनीवर फार पसरततात. इडाचें झाडावर याचा डोळा बांधून झाड केलें तर त्यावर फळें येतात. हीं झाडें काळ्या जमिनींत चांगलीं येतात. यांस फळें येऊं लागतात तेव्हां ८ दिवसांनीं पाणी द्यावें; येरवीं केव्हांही १२--१५ दिवसांनीं दिलें तरी चालेल. या झाडास कुजलेल्या शेणाचें खत चांगलें. कोणत्याही जनावराच्या कुजलेल्या मांसाचें खत दिलें असतां यास मोठीं फळें येतात. जमिनीवर फळ धरलें व तें फार मोठें करणें असेल तर त्याचे खालीं जमिनींत एक डेरा पुरून त्यांत तें जोमदार फळ सोडावें. हें फळ पिकण्यास बारा वर्षें पाहिजेत असें कोणी ह्मणतात. ज्वरित मनुष्यास वासाकरितां किंवा खाण्यास हें फळ योग्य आहे. याचा पाक सर्वोत्कृष्ट असतो.

डाळिंब—डाळिंबाच्या मुख्य दोन जाती आहेत. एकाचे दाणे तांबडे असतात, आणि दुसऱ्याचे पांढरे असतात. डाळिंबाच्या सालींचा व मुळांचा हगवणीवर व जंतांवर औषधाप्रमाणें उपयोग करितात. हीं झाडें मस्कत, अरेबिया, इराण व अफगाणिस्थान या देशांत आपोआप तयार होतात व तेथील फळें पिकल्यानंतर पांच सहा महिनेंपर्यंत बिघडल्याशिवाय चांगलीं राहतात. या देशांत तशीं चांगलीं होत नाहींत व फार दिवस टिकत नाहींत. याचीं नवीन

झाडें बियांपासून अगर दाबाच्या कलमापासून होतात. दाबाच्या कलमापासून केलेल्या झाडास बार लौकर येतो. हीं झाडें तांबडया रेताड जमिनींत उत्तम होतात. नव्या झाडाला चौथ्या वर्षी फळें येऊं लागतात. डाळिंबीस वर्षांतून दोन बार येतात. एक पावसाळ्याचे अखेरीस व दुसरा हिंवाळ्याचे अखेरीस. उन्हाळ्यांतील बार हलका असतो. डाळिंबीच्या झाडास बार येईपर्यंत आठ दिवसांनीं पाणी द्यावें. पहिल्या बाराचीं फळें काढून घेतल्यावर दुसरा बार येण्याचा समय होईपर्यंत यास पाणी देऊं नये.

दुसरा बार येण्याचा समय आला ह्मणजे त्याचीं मुळें उघडीं करून त्यास पक्ष्याच्या विष्ठेचें अगर बकऱ्याच्या लेंड्यांचें किंवा सडलेल्या शेणांत समभाग कोळांचा भुका मिसळून त्यांचें खत द्यावें आणि फळें पिकेपर्यंत २।३ दिवसांनीं पाणी देत जावें. नंतर बार येण्याचा समय येईपर्यंत पाणी देऊं नये. या झाडास वर्षांतून एकदां खत दिलें ह्मणजे पुरे.

यांचीं मुळें व फांद्या छाटल्या पाहिजेत. जुन्या अशक्त फांद्या वेळोवेळीं कापून टाकाव्या. डाळिंबीची लागवड करणें झाल्यास दाबाचीं कलमें अथवा बियांचे रोप करून ते एक वर्षाचे झाले ह्मणजे पावसाळ्यांत जेथें लावण्याचे त्या ठिकाणीं दहा दहा फुटाचे अंतरावर लावावे आणि आठ आठ दिवसांनीं पाणी द्यावें. फळें येऊं लागल्यावर वर लिहिल्याप्रमाणें पाणी द्यावें. चांगली मशागत झाल्यास एका झाडास सुमारें ५० पर्यंत फळें येतात. डाळिंबाचे फळास एक जातीचा सुरवंट फार नुकसान करितो. हा किडा जेव्हां लागेल तेव्हां तीं फळें काढून टाकावीं ह्मणजे त्याचा फैलाव होत नाहीं. या झाडाच्या सालीचा रंगकामांत मोठा उपयोग आहे.

डाळिंबाच्या झाडास मसाला—उंदीर, मांजर, बोकड, शेळी, डुक्कर अगर हत्ती यांचें कच्चें मांस झाडाच्या बुडाशीं पुरून, दोन दिवसांआड गाईचें दूध शिंपावें व पाणी रोज देत जावें ह्मणजे फळें पुष्कळ व मोठीं येऊन दाणे तांबडे व खुमासदार होतात.

काजू—हीं झाडें बियांपासून होतात. या बिया पिकल्या ह्मणजे थोडया दिवसांतच लावल्या पाहिजेत. त्या फार दिवस ठेवल्यानें त्यांतील गर्भांश सुकून जातो. त्या बिया कुण्डयांत किंवा वाफयांत लावाव्या. ते रोप सुमारें दीड फूट उंच झाले ह्मणजे तेथून त्यांच्या कुंडया काढून कायमचे जागीं लावाव्या. त्या तीन फूट व्यासाचे व ५ फूट खोलीचे खळगे करून त्यांत लावाव्या. झाड मोठें

होईपर्यंत ६--६ दिवसांनीं पाणी द्यावें. मोठें झाल्यावर १०-१२ दिवसांनीं पाणी दिलें तरी चालेल. मांसाचें खत ह्या झाडास हितावह आहे.

रामफळ—याचे रोप चांगल्या जोरदार पिकलेल्या फळांतील बिया कुंडयांत किंवा वाफ्यांत पेरून ते बारा महिन्यांचे झाले ह्मणजे तेथून काढून कायमचे जागीं पंधरा पंधरा फुटांचे अंतरावर २ फूट औरस चौरस खळगे करून त्यांत लावावे व दर आठ दिवसांनीं झाडें मोठीं होईपर्यंत पाणी द्यावें. तीं मोठीं झाल्यावर महिन्यांतून दोन वेळ पाणी दिलें ह्मणजे पुरे. या झाडास फुलें येऊं लागलीं ह्मणजे फळें पिकेपर्यंत १०-१२ दिवसांनीं पाणी द्यावें. फळें काढून घेतल्यावर पुन: फुलें येईपर्यंत पाणी देण्याचें कारण नाहीं.

सीताफळीचीं मुळें पावसाळ्याचे सुरवातीस छाटून टाकून खत घालावें आणि पाणी पाजलें ह्मणजे त्याला फळें येऊं लागतात. तीं सप्टेंबर--अक्टोबर महिन्यांत पिकूं लागतात. रामफळाच्या झाडाच्याही मुळ्या छाटल्या पाहिजेत. या दोन्ही झाडांस कुजलेल्या शेणाचें खत फार चांगलें. या झाडास लावल्यापासून चांगलीं झाडें झाल्यास पांचवे वर्षी फळें येऊं लागतात.

सीताफळ व रामफळ यांचे झाडास मसाला—कोणत्याही जनावराचें मांस अग्नींत थोडें होरपळून (भाजून) तें तुंण्याशीं पुरावें आणि वरचेवर झाडास पाणी द्यावें ह्मणजे फळें लवकर येऊं लागतात. तीं मोठालीं व सुवासिक असतात.

अंजीर—अंजीर दोन जातीचे आहेत, पांढरा व जांभळा. दुसऱ्या जातीचीं फळें अधिक रुचकर असतात. अंजिरास वर्षांतून दोन बार येतात; एक उन्हाळ्यांत व दुसरा पावसाळ्यांत. पावसाळ्यांतील फळें पांचट असतात. मळयीच्या जमिनींत हीं झाडें फार चांगलीं येतात. पिंवळट रंगाचे आणि उंच जातीचे तांबूस जमिनींत हीं झाडें चांगलीं येतात. काळ्या जमिनींत झाडें चांगलीं येतात; पण त्यांस फळें चांगलीं येत नाहींत. ज्या जमिनींत चुन्याचा अंश जास्त असतो त्या जमिनींत हीं झाडें चांगलीं होतात. अंजीर लावण्यास जमीन ३—४ फुटांपेक्षां जास्त खोल नसावी याची लागवड करण्यासाठीं प्रथम पावसाळ्याचे सुरवातीस चांगल्या जातीच्या अंजिराच्या झाडाचे फार जून नाहींत व फार कोंवळे नाहींत असे एक किंवा दोन वोट जाडीचे तीन तीन डोळ्यांचे नेरेंगी आणि सशक्त फांटे घेऊन ज्याठिकाणीं याचे रोप तयार करावयाचे असतील तेथें वाफे तयार करून त्यांत १ किंवा १। फुटाचें अंतरावर त्याचा तिसरा हिस्सा जमिनींत जाईल अशा रीतीनें हे फांटे अथवा कलम जरा तिर-

कस लावावें. पाऊस नसला ह्मणजे त्यास चार ४ दिवसांनीं पाणी देत जावें ह्मणजे हीं कलमें लावल्यापासून सुमारें २ महिन्यांत चांगलीं फुटून त्यांस मुळ्याही येतील. हीं कलमें त्याच्या पुढच्या पावसाळ्यापर्यंत तेथेंच राहूं द्यावीं. मग हीं झाडें ज्या जागीं लावावयाचीं असतील तेथें बारा बारा फुटांचे अंतरावर तीन फूट औरस—चौरस खोल खळगे करून त्यांत त्यांच्या हुंड्या काढून लावाव्या आणि खळग्यांत रोप्यांच्या हुंड्यासभोंवती जी रिकामी जागा राहिली असेल, तींत अर्धा भाग उकिरड्यावरील कुजलेलें खत व तितकीच माती त्यांत मिसळून त्यानें भरावी आणि या झाडास पाऊस नसेल तेव्हां आठ दिवसांनीं पाणी द्यावें. ह्मणजे दुसऱ्या वर्षापासून फळें येऊं लागतील. अंजिराचीं झाडें लावाच्या आरंभापासूनही लवकर होतात. या झाडास लावल्यापासून तीन वर्षांनीं नवंबर महिन्यांत याच्या फांद्या छाटल्या पाहिजेत. झाड छाटल्यावर प्रत्येक झाडास दोन टोपल्या खत घालून त्यास नवीन पानें फुटे पर्यंत चार दिवसांनीं पाणी द्यावें. फळें येऊन गेल्यानंतर पाणी देण्याचें बंद करावें. या दुसऱ्या वेळेस पानें फुटण्याची वेळ आली ह्मणजे पुनः खत द्यावें व पाणी देण्यांस सुरू करावें. फळें फार जवळ जवळ आलीं असलीं तर त्यांतून जीं फार जवळ जवळ असतील तीं तोडून टाकावीं ह्मणजे राखून ठेवलेलीं फळें मोठीं होतील. हीं झाडें एक वेळ लावून मशागत बरोबर झाल्यास वीस वर्षें फळें देतात. पंधरा वर्षेपर्यंत तर फळें चांगलीं व पुष्कळ येतात. अंजिराचे झाडास पाणी कमी झालें किंवा जास्त झालें तरी फळें बेचव होतात, याकरितां पाणी बेतानें द्यावें. अंजिराचीं कलमें करून तीं बारा महिन्यांनीं कायमचे जागीं लाविल्यानंतर त्या झाडांतील प्रत्येकास एकेक अंकूर नीट फुटूं द्यावा. ह्या अंकुराचा बुंध्याजवळील भाग सुमारें दीड फूटपर्यंत निबर झाला ह्मणजे तेवढा [illegible]वून त्यावरील त्याचा कोंवळा भाग कापून टाकावा. नंतर त्या राखून ठेवलेल्या खोडावर तीन चार फांद्या फुटूं द्याव्या. या फांद्या जेथून फुटल्या असतील त्यांवर सुमारें एकेक फूट त्याच लांकडाचें भाग निबर झाले ह्मणजे तेवढे ठेवून पुढचे त्या फांद्यांचे कोंवळे भाग कापून टाकावे. आणि दरेक फांदीचे राखून ठेवलेले भागावर विस्तार होऊं द्यावा. अशक्त आणि फार जवळ जवळ ज्या फांद्या असतील त्या कापून टाकाव्या. या फांद्यांवर फळें येऊन गेल्यावर त्या कापून टाकून नव्या फुटतील त्या पुढचे वर्षी फळें घेण्यासाठीं ठेवाव्या. याप्रमाणें केल्यानें प्रथम दोन तीन

वर्षे बिलकूल फळें मिळत नाहींत; पण पुढें त्या झाडास चांगलीं व पुष्कळ फळें येतात. अंजिराचे फळांत बियांसारखे जे दाणे असतात तें कांहीं बीं नव्हे, तर त्या दरएक दाण्यांत बारीक बीं असतें. तें लावलें असतांही उगवून त्याचें झाड होऊं शकतें.

अंजिराच्या झाडास मसाला—प्रथम अंजिराचीं झाडें थोड-थोडीं छाटावीं. नंतर उडदाचें पीठ, पाणी आणि गांवठी दारू हीं सर्व मिसळून त्यांचा काढा थंड करून बुंधाशीं शिंपावा किंवा मासे अथवा उंदीर यांचें मांस कुजवून तें बुडाशीं पुरावें आणि दररोज पाणी देत जावें ह्मणजे झाडें मोठीं होऊन फळें मोठीं व पुष्कळ येतात.

कलिंगडें—याचे वेल असतात, ते बिया लाविल्यानें होतात. नदींतील जेथें १—१॥ फुटांखालीं पाणी लागतें, ती जमीन याच्या लागवडीस फार उत्तम. या बिया वाळूंत सुमारें ३--३ फुटांच्या अंतरावर चर करून त्यांत ३ फुटांचे अंतरावर एकेक फूट खळगा करून त्यांत '॥' टोपली उकिरड्याचें खत घालावें व त्यावर २ इंच रेतीचा थर द्यावा. नंतर प्रत्येक खळग्यांत ३--३ बिया लावाव्या व त्यांवर सुमारें '।॥' इंच वाळूचा थर द्यावा. बिया लावल्यानंतर सुमारें ४-५ दिवसांनीं मोड बाहेर येतील. हे वेल सुमारें २--३ फूट लांब झाले ह्मणजे त्यांचे मुळापासून फूट किंवा १। फूट अंतरावर त्या चरांत १ फूट खोल असे खळगे करून त्या खळग्यांत अर्धी टोपली उकिरड्याचें खत घालावें आणि त्यावर वाळू पसरून हे खळगे भरून काढावे ह्मणजे त्यांतून या वेलास पोषण मिळून त्यांचीं फळें मोठीं होतील. याच्या बिया हिंवाळ्याचे सुरवातीस लावाव्या ह्मणजे उन्हाळ्याचे सुरवातीस फळें येऊं लागतील. यांत तांबडी आणि पांढरी अशा दोन जाती आहेत.

कलिंगड मोठें येण्यासः—कलिंगड्यांना पाण्याचे बरोबर थोडें दूध घातलें तर तीं दुप्पट मोठीं येतात; असें एका फ्रेंच माळ्याला उमगलें असून त्याचा अनुभव आमच्या इकडील माळ्यांनींहि पाहण्यासारखा आहे.

पेरूः—पेरूच्या पुष्कळ जाती आहेत. त्यांत तांबडा, पांढरा, जांभळा व पुष्कळ फळें येणारा अशा मुख्य जाती आहेत. यांत जांभळ्या रंगाचे पेरू उत्तम असतात. पेरूचीं झाडें साधारण जातीच्या जमिनींत होतात; परंतु काळ्या जमिनींतील पेरू रुचकर असतात. बियांपासून रोप तयार करावयाचे असले ह्मणजे पेरूचें ताजें बीं वाफ्यांत एकेक फुटाच्या अंतरानें पेरावें व त्यास तीन

चार दिवसांनीं पाणी द्यावें ह्मणजे १२ महिन्यांनीं रोप तयार होतात. नंतर त्याच्या हुंड्या काढून १५--१५ फुटांच्या अंतरावर ३ फूट व्यासाचे व ४ फूट खोलीचे खळगे खणून त्यांत रोप लावावे.

पेरूच्या झाडास कुजलेल्या शेणाचें खत फार चांगलें. बियांपासून केलेल्या झाडास तीन वर्षांनीं फळ येतें व कलमापासून केलेल्या झाडास दुसरे वर्षीं फळें येतात. नवीन झाडें बियांपासून किंवा दाबाचे कलमापासून होतात. कलम करून लावणें हा बियांपेक्षां सोपा मार्ग आहे. साधारण जातीच्या पेरूच्या झाडावर उत्तम जातीच्या पेरूचा ग्राफट केल्यानें उत्तम फळें येतात.

पेरूच्या झाडाचा मसाला:---तिळांची पेंड, मोहाचीं फळें हीं कुटून वस्त्रगाळ करून ही पूड व उंदीर अगर घूस यांचें मांस हीं झाडांच्या बुंधाशीं पुरून वरचेवर पाणी भरावें ह्मणजे मोठमोठालीं सुवासिक फळें येतात.

कॉफी:—द्वीपांतरीं होत असे; पण अलिकडे हीं झाडें भरतखंडांतही तयार होऊं लागलीं आहेत. दक्षिण हिंदुस्थानांत कॉफीचीं झाडें लावूं लागले आहेत. हें झाड सरळ उंच वाढतें व त्याची वाढ २० फुटांपावेतों आहे; पण इतकी वाढ होऊं देत नाहींत. ६—७ फूट वाढलें ह्मणजे खुडून आडवा विस्तार करितात. हें झाड फार सुंदर दिसतें, व छाया दाट असते.

जाती—(१) अरबस्थानांतील बुंद काळसर व गोल असतो. (२) हिंदुस्थानांतील बुंद मोठा व फिकट असतो. (३) अमेरिकेंतील बुंद सर्वांत मोठा व फिकट हिरवा किंवा निळा असतो.

पानें--लांबट, हिरवीं, २ बोटें रुंद व ४ बोटें लांब नोकदार असतात.

फुलें--पानांच्या देठाजवळ फुलांचा झुबका असतो १०--२० फुलें एके ठिकाणीं असतात. त्यांनीं जणूं झाड पांढरेंच झाल्याचा भास होतो.

फळें--कांहींशीं तांबट, काळसर, लाल रंगाचीं येतात. फुलें आल्यानंतर ९ महिन्यांनीं फळें पिकून तयार होतात. पिकल्यावर फळें तांबडीं होतात. झाडांच्या लागवडीनंतर ५--६ वर्षांनीं फळें येतात १८--२० वर्षें झाडाचें आयुष्य असतें. प्रत्येक फळांत २ बिया ऊर्फ बुंद असतात.

उत्पत्ति--कॉफीचें झाड थंड अथवा उष्ण दोन्ही देशांत होतें. मुख्यतः समशीतोष्ण प्रदेशांत उत्तम होतें. या झाडांस अति वारा सहन होत नाहीं

जमीन--डोंगरी उतरणीचीं क्वचित् सपाटीची जिला मुरूम ३ फूटपर्यंत नसतो अशी ओलसर व पानथळ नसलेली उत्तम.

बीं:---लावतांना पुष्कळ अंतरानें लावितात. कारण तें जास्त वाढलें ह्मणजे काढतां येत नाहीं.

आक्टोबर महिन्यांत रोपाकरितां बिया लावितात. सुमारें १। महिन्यानें त्या वाफतात. नंतर ७--८ महिन्याचे रोप झाले ह्मणजे उपटून लावण्यास योग्य होतात. पावसाळा सुरू झाल्यावर लागवड करितात. दरसाल डिसेंबरांत फुलें, फळें येऊं लागतात व त्यानंतर सप्टेंबर महिन्यांत फळें काढण्यास येतात. ह्याला पाणी वरचेवर द्यावें लागतें. फळें पिकलीं; ह्मणजे तोडून फोडून त्यांतील मगज काढून बिया धुवून बुंद तयार करितात. ३--४ दिवस ऊन द्यावें. दुसरा प्रकार झाडावर फळें पिकलीं ह्मणजे गळून पडतात;तीं उन्हांत वाळवून फोडून आंतील बिया काढतात. बियांचा रंग फिकट, तपकिरी, पिंवळा असतो. बियांचा आकार चपटया गव्हांसारखा असतो. हें झाड फार टिकाऊ आहे; कारण सिलोनमध्यें हीं झाडें पिढयानुपिढया राहतात.

केळ.

केळीचीं झाडें बहुतकरून सर्व देशांत आहेत. हें झाड बरेंच उंच वाढतें.

वर्णन — ह्याचा मुळापासून एक सोट असून त्यास शेंडयाच्या ठिकाणीं पानें फुटतात. हा सोट मध्यें एक गाभा असतो त्यास सालींच्या वेष्टणांनीं तयार झालेला असतो. ह्या गाभ्यास कालें व सालीस सोप अथवा सोपटें असें ह्मणतात. केळीच्या पानासारखें दुसऱ्या कोणत्याच झाडाचें पान मोठें नसतें. हें प्रत्येक पान पांच सहा हात लांब व दोन अडीच हात रुंद इतकें सुद्धां मोठें होतें.ह्या झाडास एका पानाच्या पोंग्यांतून केळफूल ह्मणून फूल बाहेर पडतें व त्यांचें पुढें केळीचें लोंगर येतें. त्यापुढें ती जगत नाहीं. लोंगर काढल्यानंतर केळ तोडून टाकिली नाहीं तर आपोआप मरून जाते.

केळीच्या अनेक जाती आहेत. पुणें प्रांतांत सोनकेळ, रायकेळ व कण्हेर-

जाती. — पात, ह्या जाती पिकतात. वसई प्रांतांत राजेळी, सुकेळीं राजेळयांपासून होतात. ह्याच प्रांतांत दुसऱ्या जाती सोनकेळ, नारसिंगाळें, मुठेळें, लोखंडी, बोदी (आंबेळें) अशा पिकतात. नारसिंगाळ्याची साल तें पिकलें तरी हिरवीच असते. हें केळें फार थंड आहे. बोदी अथवा आंबेळें केळें पिकलें असतांही तापकऱ्यास केळें खाण्याची इच्छा झाली असतां देण्यास अडचण नाहीं. हें पथ्यकारक आहे. हिरवेपणी ह्याची भाजी दुखणेकऱ्यास द्यावी, ह्यापासून कांहीं विकार होणार नाहीं. गोमांतकांत

कांहीं जाती आहेत; त्यांस गोवेंगिरी असें ह्मणतात. आलीकडे तांबडया केळ्यांची लागवड पुष्कळ होऊं लागली आहे. तांबडें फळ, सोनकेळें, व मुठेळें हीं खाण्यास फार चांगलीं लागतात. पुणें जिल्ह्यांत जुन्नरास कण्हेरपात ह्मणून जी जात पिकते. ती रुचीस गोड व मधुर लागते. हें पिकलेलें केळें ऊन भाकरीवर ठेविलें असतां विरघळून जातें.

अरण्यांत बरसातींत ज्या केळीं आपोआप पिकतात, त्यांस चव्हई अथवा रानकेळीं असें ह्मणतात. ह्यांचीं केळीं कोणी खात नाहींत; कारण हीं फार बारीक असून त्यांत गीर (मगज) फार थोडा असतो. त्यांच्या कच्या केळ्यांचीं फुलांची आणि काल्यांची भाजी मात्र करितात व पानें जेवणाच्या उपयोगीं पडतात. हीं झाडें चैत्रांत उगवतात व मृगाचा पाऊस पडला ह्मणजे त्यांस फुल येऊं लागतें. नंतर दोन महिन्यांत त्यांस केळीं येतात. बरसातअखेर हीं झाडें मरून जातात. जमिनींत त्यांचें कंद मात्र राहतात. ते दिसण्यांत येत नाहींत तथापि त्यांवर कडक उन्हाळा गेला तरी सुकत नाहींत. पाऊस पडला ह्मणजे ते पुन्हा उगवतात. हे कंद रानटी लोक ह्मणजे कोळी, कातकरी, ठाकूर वगैरे गरिबीमुळें जमिनींतून काढून वाळवून दळून त्यांचें पीठ करितात व त्याच्या भाकरी थोडेंसें धान्याचें पीठ घालून करून खातात.

फळ. केळींतून निघालेलें लोंगर कापण्यासारखें पक्क होण्यास सुमारें अडीच तीन महिनें लागतात. लोंगरांतील एकादें केळें पिकूं लागलें ह्मणजे लोंगर काढून अधांतरी टांगून ठेवावें ह्मणजे सर्व केळीं चार पासून आठ दिवसांच्या आंत पिकतात. केळीच्या लोंगरांत सुमारें २०० केळीं व दहा किंवा बारा फणे असतात.

उपयोग. केळ्यांच्या झाडांचा, फळांचा, फुलांचा (केळफुलांचा) पानांचा, सोपटांचा, राखेचा व गाभ्याचा उपयोग होतो. पानें जेवणाच्या उपयोगीं पडतात. कच्या केळ्यांची, केळफुलांची व गाभ्याची भाजी होते- सोपटाची राख रंगाच्या उपयोगीं पडते. सूत रंगविणारे धनगर व कोष्टी हिचा फार उपयोग करतात. पिकलेलीं केळीं खाण्यास उपयोगीं पडतात- ह्यांत राजेळी ह्मणून जी जात सांगितली तिचीं व जरा कच्चीं असतांनां मुठेळी व तांबडीं केळीं यांची पोटांत मसाला घालून भरलींकेळीं उत्तम होतात, व हीं कांहीं दिवस टिकतात. पिकल्या केळ्यांची कोशिंबीर चांगली होते. रानकेळीचीं केळीं पिकलीं ह्मणजे त्यांत बीं फार मोठें ह्मणजे वाटाण्या येवढें निघतें. तें पिसा-

ळलेलें कुत्रें चावलें असतां पोटांत देतात, व जखमेवरही वाटून लावितात. ह्या केळ्यांत गीर सांपडत नाहीं. केळीच्या योगानें हत्यारास उत्तम पाणी देतां येतें.

केळीस जमीन खडकी (भरडी) खेरीज करून काळी, तांबडी व पांढरी जमीन या तिहींतून कोणतीही असली तरी चालेल.

केळ लावण्यास खटपट फार करावी लागत नाहीं. ह्यांत जें बीं असतें, तें काढून रोपे करितां येतात, परंतु हा प्रकार फार थोडथा लोकांस लागवड. माहीत आहे, व ह्यांत खटपटही फार करावी लागते. हें बीं फार बारीक असतें, परंतु बंगाल प्रांतांत एक केळ्यांची जात आहे त्यांत हरभऱ्या येवढें बीं सांपडतें. तें लावून रोपें करण्याचा प्रघात आहे. परंतु दुसरा प्रकार सोपा व सर्व ठिकाणीं सारखाच करतां येण्याजोगा असतां ह्या खटपटींत पडण्यांत कांहीं अर्थ नाहीं. केळ्यांचें बीं तीं पिकल्यानंतर काढतां येतें. मुंबई इलाख्यांत जीं केळीं पिकतात, त्यांतील बीं काढण्यास फार खटपट लागते. हें बीं केळ्यांचे आंत बारीक दांडा असतो त्यास लागून असतें. हें खसखसी इतकें बारीक व दिसण्यांत तिच्या-प्रमाणेंच असतें. हें बीज काढून घेण्याकरितां एक पक्क झालेलें केळें घ्यावें, आणि तें सोलून चिरावें. त्याच्या दांडयाभोंवतीं जें बारीक बीं असतें तें भाताच्या पेंढयानें खरवडून घ्यावें. ह्मणजे तें त्यास लागून येतें. तो पेंढा तसाच उन्हांत वाळवावा ह्मणजे त्यास लागलेलें बीं चांगलें वाळतें. पुढें मृगाच्या हंगामास अथवा दुसऱ्या वेळीं जमीन चांगली फोडून बारीक करावी व तींत हा पेंढा पसरून वरून बोट-भर माती पसरावी व वर झारीनें पाणी शिंपावें. फार पाऊस पडूं लागल्यावर त्याच्या सपाटयानें ह्या बिजास कोंब येणार नाहींत.त्याचप्रमाणें ह्यास पाणीही फार बेतानें दिलें पाहिजे ह्मणजे शिंपलें पाहिजे. कोंब वर आल्यावर त्यांस फार उन्ह लागूं देऊं नये. उन्हाच्या वेळीं त्यावर सावली करीत जावी. अशा मोठया खबर-दारीनें वाढवून हे कोंब मोठे झाले ह्मणजे दुसऱ्या ठिकाणीं नेऊन लावावे.

केळी लावण्याचा दुसरा प्रकार असा आहे, कीं झाडास जे कोंब फुटतात, ते हात दोन हात उंच वाढल्यावर,खणून काढून दुसऱ्या ठिकाणीं नेऊन लावावे. केळीची लावणी वैशाख व जेष्ट या महिन्यांत करावी; जमीन प्रथम नांगरून, कुळवून साफ करावी; मग वाफे करून त्यांत पाणी भरावें. नंतर ह्या वाफ्यांत हातभर खोल व पाऊण हात व्यासाच्या अशा वाटोळ्या खांचा चार चार हाताच्या अंतरानें खणाव्या. ह्यांत शेण व राख हें खत घालावें. नंतर ज्या जुन्या झाडास मुनवे (पिले) फुटले असतील व ज्यास चांगला गड्डा बाजला असेल असे खणून

त्या खांचांतून लावावे. गड्डे चांगले वाजले ह्मणजे तो मुनवा मूळ झाडापासून मोकळा झालेला असतो व त्यामुळें त्याच्या मुळ्यांची तुटातूट होत नाहीं.

केळी लाविल्या ह्मणजे त्याच दिवशीं मोटेचें पाणी अथवा पाटाचें पाणी दिलें पाहिजे. नंतर त्या चांगला जीव धरून दुसरीं कोंवळीं पानें फुटेपर्यंत रोज अथवा एक दिवसाआड पाणी द्यावें. कोंवळीं पानें फुटल्यानंतर

पाणी. कांहीं दिवस चार दिवसांनीं व पुढें आठ दिवसांनीं नियमानें पाणी देत जावें. हा क्रम फळ लागून कापण्यास योग्य होईपर्यंत चालू ठेवला पाहिजे. ह्या नियमांत जर कधीं अंतर पडलें तर चांगलीं केळीं येणार नाहींत. केळीस पावसाच्या पाण्यापेक्षां विहिरीचें पाणी दिलें तर पिकास अधिक हित-कारक होईल.

केळी लावल्यापासून दर चार महिन्यांनीं शेण व राख ह्यांचें त्यांच्या बुडीं खत घालीत जावें व पाणी दर आठ दिवसांनीं द्यावें ह्मणजे पीक उत्कृष्ट होईल.

केळीच्या मुनव्यांची लागवड मिरचीच्या वेवडांत करावी ह्मणजे केळी

खत. उत्तम येतात. त्याचप्रमाणें गोंवारीच्या वेवडांत लागवड केली असतां फायदेशीर आहे.

केळीस खत घालणें तें लागवडी नंतर तीन चार महिन्यांनी घालावें. वाळलेली मासळी ह्मणजे ज्यास कोंकणांत कुटा असें ह्मणतात तो व तिळाची पेंड, गुरांचें शेण अथवा सोनखत, हीं केळीस उत्तम खतें होत. त्यांत मासळीचें खत फारच उपयोगी आहे. परंतु हें सर्वठिकाणीं मिळत नाहीं. सबब त्या ऐवजीं सोनखत किंवा पेंड किंवा शेण, ह्यांपैकीं कोणतें तरी खत तीन चार महिन्यांनीं प्रत्येक केळीच्या बुडास घालून त्यावर माती लोटावी ह्मणजे त्या खताची वाफ व सर्व कस झाडांस पोंहचतो.

गाढवाची व घोडयाची लीद पाण्यांत कालवून तापलेली शलाका त्यांत बुडवावी व तें पाणी केळीस द्यावें ह्मणजे केळें फार जोरदार येतें.

डुकरांच्या लेंडया व उंदराच्या लेंड्या एका जागीं जाळून त्या पाण्यांत घालाव्या व लोखंडाची शलाका तापवून ती त्या पाण्यांत बुडवावी. हें पाणी केळीच्या बुडास दिलें असतां केळीं पुष्कळ धरतात.

केळीची लावणी झाल्यापासून दरमहा जमीन कुळवून वाफे बांधावे लाग-

निगा. तात. ह्याचें कारण गवत वगैरे उगवून झाडास उपद्रव होऊं नये इतकेंच आहे. नवीन फुटलेले मुनवे (पिले) वरचेवर खची केले पाहिजेत.

सुकेळीं ह्मणजे सुकलेलीं केळीं फक्त एका जातीच्या केळ्यांचीं होतात. त्या जातीचें नांव राजेळीं. हीं केळीं वसई व आगाशी या गांवींच होतात. दुसरे कोठें होत नाहींत, सदरहु केळ्यांच्या आंगीं असा गुण आहे कीं, तें किती पिकलें तरी नासत नाहीं. सबब ज्या जातीच्या केळ्यांचीं सुकीं केळीं होतात, तीं केळीं पिकल्यावर साली काढून सोलून टाकाव्या. आणि आंतील केळ्यास तुपाचा हात लावून सिंदीचेहंतरीवर किंवा दुसरे कोणते कापडावर वगैरे तीं पसरून उन्हांत वाळवावीं. दोन चार दिवस उन्हांत वाळविलीं ह्मणजे सुकीं केळीं तयार होतात. पुढें तीं केळीं केळींचे पानांत बांधून ठेवावीं. ह्मणजे चार सहा महिनेंपर्यंत तशींच राहतात. बिघडत नाहींत. या प्रमाणें सुकी केळीं करण्याची रीत आहे.

सुकेळीं.

जांब.

ह्या झाडाचा विस्तार बराच मोठा असतो. हीं झाडें अलिबाग, मुंबई वगैरे प्रांतीं बरींच आहेत. हीं झाडें बागेंत लावण्यास योग्य आहेत. कांहीं कांहीं ठिकाणीं पेरूस व काजूच्या फळास जांब असें ह्मणतात. त्या पासून हें झाड निराळें आहे हें लक्षांत ठेवावें.

वर्णन.

जांबांत दोन जाती आहेत. एकीस आंबट जांब, व दुसरीस मलाखी जांब असें ह्मणतात. आंबट जांबाचें झाड उंच होतें. त्याचीं फुलें तांबडीं असतात. फळें पांढरीं व मोठीं असतात. त्याला मार्गशीर्ष व पौष्य ह्या महिन्यांत फळें येतात. मलाखी जांबाजें झाड बहुतकरून मलाका बेटांतून आणलें असावें. हें झाड उंच वाढत नाहीं. ह्यास पांढरीं फुलें येतात. ह्याच्या फळांचा रंग पिंवळट असतो. त्यांच्या आंगीं मधुरता असते व वास चांगला येतो. ह्या दोन जातींतच गुलाबी जांबाची एक जात आहे. ह्या जातीच्या फळांच्या आंतील रंग गुलाबी असतो. ह्याची रुचि कांहींशी गोड व अमसूल सारखी आहे. हें गुलाबी जातीचें फळ पित्तशामक आहे. हें फळ फार महाग विकतें.

जाती.

जांबाचें झाड लावल्या पासून त्यास सहा सात वर्षांनीं फळें येऊं लागतात. खाण्याशिवाय ह्यांचा विशेषसा दुसरा उपयोग होत नाहीं.

फळें.

जांब लावण्यास जमीन रेतीची असावी. तिच्या खालोखाल तांबडी बरीच उपयोगी आहे. ह्या दोन जातीच्या जमिनींत झाडें चांगलीं होतात. काळ्या पांढऱ्या जमिनींत झाडें होतील; परंतु वर लिहिलेल्या दोन जमिनींत जशीं

जमीन. होतात, तशीं ह्या जमिनींत होणार नाहींत.

या फळांत एक मोठें बीं असतें तें बीं वाळवून त्या पासून वाफ्यांत
लाववड—पेरून रोपा करितात. याचें कलम लागत नाहीं. एका झाडापासून
दुसरें झाड आठ हाताच्या अंतरानें लावावें.

पाणी.—या झाडास पाणी पुष्कळ लागतें. चांगलें झाड तयार होईतोंपर्यंत
चौथे दिवशीं पाणी दिलें पाहिजे.

याला चांगला स्वाद येण्याकरितां जेष्टमध व दूध यांचा काढा महिन्यांतून
एक दोन वेळ झाड मोठें होईतोंपर्यंत बुडावर शिंपला असतां झाड
खत. लौकर वाढून फळें गोड लागतात.

निंबोणी. (लिंबोणी)

वर्णन. लिंबोणीचें झाड हिंदुस्थानांत बऱ्याच ठिकाणीं होतें. हें बरेंच उंच
वाढतें. ह्याच्या फांद्या वांकडयातिकडया फुटतात व फार पसरतात.

लिंबोळीच्या फळास लिंबू असें ह्मणतात. हें फार मोठें झालें ह्मणजे
नारिंगाच्या खालोखाल होतें. याचीं लहान लहान फळेंही फार
फळ. असतात. यांत अति आंबट रस असतो. रस पिळून घेतल्यानंतर
टरपलांत जाळ्या सारखा मगज राहतो. ह्यांत बियाही बऱ्याच असतात.

लिंबांत पुष्कळ जाती आहेत. याचें बारकाईनें वर्णन करतांच येणार नाहीं.
ह्या सर्व औषधास उपयोगीं पडतात. मराठी वैद्यकांतील बहुतेक
उपयोग रसायणास लिंबाच्या रसाचीं पुढें द्यावीं लागतात, अथवा त्यांत खल
करावा लागतो. पुष्कळ मात्रांस व रसायणास लिंबाच्या रसाचें
अनुपान ठेवितात. एकंदरींत आपल्या वैद्यकांत ह्यांचा फारच उपयोग होतो.
ह्या लिंबाचें लोणचें फारच उत्तम होतें. ह्याचें जुनें लोणचें दुखणेकऱ्यास खावयास
देण्यास अडचण नाहीं. त्यापासून तोंडास चांगली रुचि येते. एरवीं पित्त झालें
असतां लिंबाचा रस व साखर एका जागीं करून घेतात. डोळे आले असतां
ह्याची लिंबोटी करितात. जेवणांत ह्याचा रस वरणभातावर व इतर पदार्थांवर
पिळतात; त्यामुळें त्यांस फार खुबीदार चव येते. असे ह्या लिंबाचे अनेक
उपयोग आहेत.

ह्यांची उत्पत्ति दाबाचे कलमानें चांगली होते. त्यास फार लवकर मुळ्या
फुटतात. परंतु निंबोणीस फार उशिरानें फळें येतात. ज्यांस
लागवड. लवकर फळें येत नाहींत, त्यांस बारीक फळें येतील ह्मणून

समजावें. मोठ्या जातीचीं फळें लवकर येतात. ह्याची तयार करण्याची, पाणी देण्याची, खत घालण्याची वगैरे सर्व कृति संत्र्याप्रमाणेंच आहे.

गुलाब.

वर्णन. गुलाबाचें कांटे झाड आहे. ह्यांस वाटोळीं बारीक पानें येतात. गुलाबास फळेंही येतात. त्या फळांत बारीक बीं येतें. उत्पन्न होतें.

फूल. गुलाबाच्या मूळ फुलांस पांच पांकळ्या व गुलाबी रंग असतो. हल्लींही कित्येक झाडांस जीं फुलें येतात. त्यांस पांचच पांकळ्या असतात. परंतु निरनिराळ्या तऱ्हेच्या लागवडीनें व कलमानें ह्या पांकळ्या पुष्कळ वाढल्या आहेत. व रंगही अनेक उत्पन्न झाले आहेत. कलमाशिवाय याची लागवड होत नाहीं, व प्रत्येक कलमापासून थोडा थोडा फेर होतो, त्यामुळें गुलाबांत झालेले फेरफार तेव्हांच दृष्टोत्पत्तीस येऊं लागले; आणि त्यामुळें दुसऱ्या वनस्पतींत हे कृत्रीम फेर करण्याची युक्ति सुचूं लागली. गुलाबाच्या फुलांस फार सौम्य व मधुर वास येतो. त्यामुळें गुलाबाचें फूल कोणास आवडत नाहीं असें नाहीं. दिसण्यांतही गुलाबाचें फूल फार सुंदर व भव्य असें दिसतें. उत्तम गुलाबाचीं झाडें अरबस्थानांत होतात. तेथें गुलाबाच्या फुलांचें अत्तर काढितात. गुलाबांत अनेक जाती आहेत; त्या सर्वांचें वर्णन

जाती. करितां येणार नाहीं. बंगलोर येथील लालबागेंत सन १८७२ सालीं एकाहत्तर ७१ जातीचे गुलाब लावलेले आमच्या पाहण्यांत आले. ह्यांतील पुष्कळ जातीस आपल्यांत नांवे देखील नाहींत. आपल्यांत त्यांपैकीं चिनई गुलाब, वसराई गुलाब, गोंडे गुलाब, मखमाली गुलाब, इत्यादि कांहीं जाती प्रसिद्ध आहेत. सर्वांमध्यें वसराई गुलाब उत्तम असून त्यांस वास फार चांगला येतो.

गुलाबाच्या फुलांचा वास चांगला येतो. ह्याशिवाय त्याचा उपयोग नाहीं. गुलाबांच्या फुलांचें अत्तर काढितात. त्याचेंच गुलाबपाणी होतें. अत्तराचा वासाशिवाय दुसरा उपयोग होत नाहीं. परंतु गुलाबपाणी वासास

उपयोग उपयोगीं असून त्याचा औषधांतही उपयोग होतो. हें थंड आहे, त्यामुळें उन्हाळ्यांत शरीरास मुख्यत्वें करून डोळ्यांस फार सुख देतें. गुलाबाच्या कळींचाही औषधांत फार उपयोग होतो. कळ्या सारक आहेत. त्यामुळें त्यांचा रेचकाच्या औषधांस उपयोग करितात. येरवीं थोड्याशा वाळलेल्या कळ्या व त्यांस रुचि येण्याकरितां त्याबरोबर थोडी साखर घालून वर पाणी प्यालें असतां तेव्हांच रेच होतात. ह्या प्रमाणें हें फूल सुखांत व आजारांत सुख देणारें आहे.

गुलाबास जमीन कठीन व चिकण असावी. साधारण असा नियम

जमीन. आहे कीं, ज्या जमिनींत अगदीं ओलावा रहात नाहीं अथवा निदान, घाणेरें अथवा कडसर पाणी रहात नाहीं, अशा जमिनींत गुलाब चांगला होतो. ह्या जमिनींत खालीं सांगितलेलीं खतें घातलीं पाहिजेत.

गुलाबाचीं उत्पत्ति कलमापासून होते, त्याची फांदी तोडून लावावी, दाबाचें कलम लावावें, किंवा खुंटी मारावी. ह्या तिन्ही प्रकारांनीं ह्याची चांगली उत्पत्ति होते. फांदी तोडण्यास फार जुनाट व अगदीं कोंवळी अशी पाहूं नये.

लागवड. भरदार ज्यास फांटे फुटलेले असतील अशा चांगल्या फांद्या तिरकस कापून वाफ्यांत अथवा कुंड्यांत लावाव्या. यावर थोडा शेणाचा अथवा चिकण मातीचा गोळा ठेवावा. हीं कलमें मृगाचा पाऊस पडूं लागला ह्मणजे करावीं. कलमाची एकंदर युक्ति गुलाबाच्या झाडावरून निघाली असावी. ह्या कलमांनीं चांगल्या मुळ्या धरून तीं फुटूं लागलीं ह्मणजे तेथून उपटून कायम लावण्याचीं असतील तेथें तीन तीन हाताच्या अंतरानें लावावीं. ह्याच्या फांद्या उपटून लाविल्या तरी चालतात. पहिल्यानेंच कायम जागीं लावाव्या. परंतु त्या सर्व जगतात; असा नियम नाहीं. त्यामुळें ताटव्याच्या सारखेपणास समयास अशा व्यवस्थेनें सारखें अंतर येईल. दाबाच्या कलमाचीही अशीच व्यवस्था करावी. (" दाबाचें व खुंटीचें कलम " पहा.)

गुलाबांस फार पानें आलीं ह्मणजे त्यास पुष्कळ पाणी दिलें पाहिजे,

पाणी कारण त्या वेळीं ते फार शोषण करून घेत असतात. येरवीं बेताचेंच पाणी दिलें पाहिजे. गुलाब खच्ची केल्यावर त्यास प्रथम आठ दिवस पाणी देऊं नये. नंतर कांहीं दिवस दररोज पाणी देत जावें.

गुलाबास पातळ खत कांहीं कांहीं दिवसांच्या अंतरानें घालीत जावें.

खत तें फार जाड नसावें. ह्या खतापासून पानें हिरवींगार होतात, व नेहमी त्यांजवर तजेला दिसूं लागतो. झाडासही चांगला जोर येतो (खतें पहा.) झाडाचे रोपे उपटून लावण्यापूर्वी जमिनींत गुरांचें शेण अथवा घोड्याची चांगली लीद घालावी. कुजलेलें सोनखत. पुष्कळ दिवस जमिनींत मिसळलें असेल तर तेंहीं घालावें. जमीन भाजली असली तर त्या ठिकाणीं गुलाब जोरदार येतो. हीं खतें मागून सुद्धां घालावीं. गुलाब खच्ची केल्यावर त्यास खत घातलेंच पाहिजे खच्ची केल्यावर त्यास आठ दिवस पाणी देऊं नये. नंतर बकऱ्यांच्या लेंड्यांचें खत घालावें. लेंड्या न मिळतील तर पूर्वी सांगितलेलीं खतें घालावीं, हीं सर्व गुलाबास

साधारण आहेत, परंतु तांबड्या गुलाबास बुडीं घुशीचें मांस घातलें असतां फार फायदेशीर होतें, पांढऱ्या गुलाबास जेष्टीमधीचा काढा करून तो निवाल्यावर शिंपावा, ह्मणजे चांगलें सुवासिक फूल येतें

गुलाबास दरवर्षी खच्ची केली पाहिजे. ती उन्हाळ्यांत करूं नये.

निगा. मृगाचा पाऊस पडूं लागला, ह्मणजे मुळें अन्नांश फार शोषण करून **खच्चीकरणें.** घेत असतात. त्यावेळीं गुलाब खच्ची करावा, ह्मणजे चांगली फूट होऊन, फुलें पुष्कळ येतात. ह्याप्रमाणें गुलाब दरवर्षी खच्ची केला पाहिजे. कोणी कोणी चार महिन्यांनीं खच्ची करून टाकतात. खच्ची करण्याच्या वेळीं एक वीत-भर झाड राखून वरचें सर्व तोडून टाकावें. खच्ची केल्यानंतर त्यास आठ दिवस पाणी देऊं नये, आणि नंतर बकऱ्याच्या लेंड्यांचें खत घालून दररोज पाणी द्यावें.

गुलाब छाटण्याची युक्ति प्रथम फार चमत्कारिक रीतीनें लोकांच्या समजण्यांत आली असें सांगतात. पावसाच्या सुमारास पानें दाट आलीं असतां बकऱ्यांनीं कांहीं गुलाब खाल्ले. ते पुढें फार चांगले तयार होऊन होऊन त्यांस उत्तम फुलें आलीं. हा प्रकार पाहून गुलाब छाटण्याची युक्ति लोकांस कळली, व तेव्हा-पासून झाडें खच्ची केल्यापासून काय फायदा आहे तो लोकांस कळूं लागला ह्मणून एक जुना लेख सांपडतो, व याचा खरेपणा संभवनीय दिसतो.

गुलाब खच्ची केल्यापासून तीन फायदे होतात. झाड निरोगी राहून जोर-दार होतें. फुलें पुष्कळ येऊं लागतात, व तीं सुवासिक व चांगलीं मोठीं होतात. जर गुलाब छाटला नाहीं तर दुसऱ्या वर्षी त्यास बारीक बारीक कळ्या येऊन त्या गळून जातात. अथवा त्यांचीं अगदीं निरुपयोगी अशीं फुलें येतात. दोन तीन वर्षे छाटल्याशिवाय राहूं दिला, तर झाड अगदीं निर्जीव होऊन जातें. व फुलें अगदींच वाईट येतात. एक वर्षाच्या फांद्यांस अन्नांश पुरता न मिळून मरून जातात. यासाठीं गुलाब दरवर्षी छाटलाच पाहिजे.

गुलाबास सावली आणि ज्या ठिकाणीं मोकळी हवा व उजेड मिळत नाहीं, अशी कोंडलेली जागा सोसत नाहीं. गुलाबाची खुंटी मारली ह्मणजे त्यास जे बारीक तंतु फुटतात ते कापून टाकले पाहिजेत; नाहीं तर ते झाडाचा नाश करितात.

ऊंस करणारास ज्या प्रमाणें गूळ अथवा साखर करण्याची माहिती असावी त्याप्रमाणें गुलाब पुष्कळ लावणारास गुलाबी अत्तर व गुलाबपाणी करण्याची माहिती असावी. ती फार थोडक्यांत आह्मी खाली दिली आहे.

गुलाब अत्तर करण्याची रीत. गुलाबाच्या फुलांपासून अत्तर काढण्याची अशी कृति आहे कीं, पुष्कळ फुलें एका भांडयांत घालून उकळावीं. आणि त्यांस कढ आला, ह्मणजे तें भांडें खालीं उतरून ठेवावें. मग तें थंड झाल्यावर अत्तराचा तवंग पाण्यावर येतो, तो काढून कुपींत भरावा. हें अत्तर महाग विकण्याचें कारण हेंच आहे कीं, एक मण फुलांपासून एक तोळा देखील बरोबर अत्तर निघत नाहीं. तवंगाखालीं जें पाणी राहतें, त्याला गुलाब पाणी ह्मणतात. ते करण्याच्या दोन चार कृति आहेत. हें अत्तर अरबस्थानांत फार काढतात. हें महाग असतें

कांटे शेवती.

वर्णन. कांटें शेवतीचें झाड गुलाबाचे झाडाप्रमाणेंच असतें. हिचीं पानें मात्र त्या पेक्षां कांहीं बारीक असतात.

फूल. कांटें शेवतीचें फूल पांढरें असतें, व त्याची पाकळी गुलाबीच्या पाकळीपेक्षां लांबट असते, ह्या फुलास वास फार मधुर येतो. ह्या फुलाचा गुलाबांच्या फुलाप्रमाणें गुलकंद करितात. तो गुलाबापेक्षांही चांगला होतो.

लागवड, पाणी खच्ची करणें. ह्या झाडांचीं कलमें लागतात; चांगल्या फांद्या पाहून त्यांचे तुकडे वीत दीड वीत लांबीचें आणून लावावे. ह्यांच्या लागवडीचा वेळ मृगाच्या सुमारास आहे. कलमें लवकर जीव धरतात. हीं कलमें वाफे करून त्यांत तीन तीन हाताच्या अंतरावर लावावीं. ह्या झाडास चार चार दिवसांनीं पाणी देत जावें. बाकीची सर्व व्यवस्था गुलाबाप्रमाणें केली असतां फार चांगलें. ह्या झाडाची खच्ची करण्याची वगैरे कृति बहुतेक गुलाबाच्या झाडाप्रमाणें आहे. हें झाड दर वर्षी खच्ची केलें पाहिंजे. तें उन्हाळ्यांत करूं नये. मृगाचा पाऊस पडूं लागला ह्मणजे मुळें अन्नांश फार शोषण करून घेतात. त्यावेळीं खच्ची करावें ह्मणजें चांगली फूट होऊन फुलें पुष्कळ येतात.

खत याला मसाल्यासाठीं मेलेल्या घुशी व शेळीच्या लेंडया घालाव्या. यास फुलें येऊं लागलीं ह्मणजे दूध किंवा जेष्टीमधाचा काढा मुळाशीं शिंपावा. गुलाबास जे जे मसाले सांगितले आहेत ते ह्या झाडास उपयोगी पडतील.

अनंत.

वर्णन. अनंताचें झाड बरेंच मोठें वाढतें. ह्याचीं पानें लांबट व जाड असतात. तीं बहुधा नेहमी हिरवींगार असतात. हें झाड फार शोभिवंत दिसतें. बागेंत थोडींबहुत हीं झाडें अगत्य लावण्या लायक आहेत.

फूल. अनंताचें फूल फार शोभिवंत दिसतें, त्याची आकृति कांहींशी गोंडेतगर किंवा दुहेरी तगर, हिच्या फुलाप्रमाणें असतें. परंतु अनंताच्या पांकळ्यांचें दोन घेर असतात. ह्या फुलांस मधुर वास येतो. तो चांगलें फूल असलें तर बराच लांबवर जातो. ह्या फुलांचा चैत्र वैशाखांत भर असतो.

जात. अनंत या वृक्षांत दोन जाती आहेत. एक तांबडा आणि दुसरा पांढरा हा भेद फुलांत वरून येतो. येरवीं झाडें व पानें दोहोंची सारखींच असतात.

लागवड. याचे रोपे बियांपासून करितात. आणि ते मृगाच्या पावसांत लावितात. यांची फांदीही लागते. चांगल्या, जाड व सशक्त झाडाची गांठी जवळची वीत दीड वीत लांबीची फांदी कापून लावली असतां लागते. ती एकदम कायमप्रमाणें लावावी.

पाणी. अनंताच्या झाडास कलम जीव धरीपर्यंत रोज पाणी द्यावें. पावसाळ्यांत पाऊस पडत असल्यास पाणी देण्याची मुळींच जरूर नाहीं. कलम अथवा रोपे बरेंच मोठे झाल्यावर त्यास तीन दिवसांआड पाणी देत जावें. निदान चार अथवा पांच दिवसांआड तरी देण्यास आळस करूं नये. पाण्यावांचून तें मरतें असा अर्थ नाहीं; परंतु त्याच्या फुलांच्या भरांत कमताई होते.

खत. तांबड्या अनंताचे झाडास बुडीं शेळीच्या लेंड्यांचें खत घालावें. व त्याचे बुडाशीं मेलेली घूस पुरावी, ह्मणजे चांगलीं फळें, फुलें येतील. पांढऱ्या अनंताचे बुडास दूध व डुकराचें मांस घालावें.

नागचांफा.

वर्णन. नागचांफ्याचा वृक्ष कोंकणांत व करनाटक देशांत फार होतो. हा बराच मोठा होतो. परंतु ह्यास वाढण्यास फार दिवस लागतात. बागेंत नागचांफा, सोनचांफा, बकुळ व सुरंगी हारीनें लावलीं

असतां चांगलीं दिसतात. नागचांफ्याचीं पानें मोठीं असतात आणि लांकूड मजबूत असतें.

हें झाड लावल्यापासून त्यास फुलें येण्यास सात आठ वर्षे लागतात. हीं फुलें मार्गशीर्ष आणि पौष महिन्यांत होतात. ह्याचीं फुलें पहाण्यास सुंदर, वासास फार मधुर आणि मनास संतोषकारक अशीं असतात. ह्यां फुलां

फूल. वरून वास आला असतां तो फार मधुर सुवास आणून फार सुख देतो. त्यांची आकृति नागाच्या फणी सारखी असते ह्मणून या झाडास नागचांफा असें ह्मणतात. नागचांफ्याचें फूल तळहाता एवढें मोठें असतें. त्यास गुलाबाच्या फुलांयेवढया पाच पांढऱ्या शुभ्र पांकळ्या असतात, व मध्यभागीं सुमारें शेवंतीच्या एवढी पसरलेली पिंवळट रंगाची मंडळी असते. ही लोकांस इतकी प्रिय आहे कीं, ती ते वाळवून ठेवितात व दुसऱ्या देशांत इष्ट मित्रांस पाठवून देतात.

जमीन. नागचांफ्यास जमीन कोणतीही चालते, परंतु तांबडया जमिनींत हा चांगला होतो.

नागचांफ्याचे रोप बियांपासून होतात. ह्याचें बीं फार कठीण असतें, तें

लावगड. लावल्यापासून एक महिन्यांनीं उगवतें. बीं वाफ्यांत घालण्यापूर्वी त्यांस हरभऱ्याच्या आंबीचीं सात पुटें देऊन तें वाळवावें, ह्मणजे लवकर उगवतें. व झाड लवकर मोठें होतें. नंतर त्या दहा वीस बिया वाफ्यांत घालाव्या, आणि त्यावर पातळ मातीचा थर पसरावा. बियांवर रोज पाणी शिंपून जमीन ओली ठेवावी. बिया उगवून आल्यावर ते रोपे तेथेंच वर्षभर राहूं द्यावे. पुढें मृगाचा पाऊस पडला ह्मणजे ते नेमलेल्या जागीं लावावे. ह्या झाडाचा फांटा पावसाळ्यांत लावला तर लागतो परंतु रुजण्याचा भरवसा फार थोडा आहे, या साठीं बियापासून रोपे तयार करावे हें चांगलें. हीं बंगल्याचे पश्चीम अंगास लावलीं असतां यांवरून जो वायू येतो तो फार सुगंधी आणि उल्हासकारक असतो, ह्मणून हीं बंगल्याचे पश्चिमेस लावण्याची तजवीज करावी.

नागचांफ्यास पाणी, झाड चार वर्षांचें होईपर्यंत चार चार दिवसांनीं देत जावें. पुढें आठ दिवसांनीं द्यावें. नागचाफ्यास खत कोल्ह्याचें

पाणी, खत. मांस किंवा दारू हीं झाडाचे बुडाशीं घालावीं. रोपे मोठें होईपर्यंत त्यांला फार जपावें.

आगस्ता.

वर्णन, जाती. आगस्त्याचें झाड बरेंच मोठें वाढतें, ह्मणून तें कुंपणाजवळ लावीत जावें. ह्याचें लांकूड फारच ठिसूळ असतें. ह्याच्या शेंगा बारीक व लांब असतात. अगस्त्यांत तीन जाती आहेत. पांढरा, तांबडा, आणि गुलाबी, हे रंग फुलांत दिसून येतात.

फूल. अगस्ता लावल्यापासून त्यास अजमासें एक दोन वर्षांनीं फुलें येतात. पांढ्र्यास श्रावण भाद्रपदांत व तांबडयास फाल्गुनापासून चैत्र वैशाखा पर्यंत फुलें येण्याचा भर असतो. अगस्थाचें फूल मोठें असून चमत्कारिक असतें. इतरबहुतेक फुलांपासून हें निराळें आहे. हें फूल लांबट असतें, ह्यास वास अगदीं नसतो.

उपयोग याच्या कोंवळ्या शेंगांची भाजी करितात. फुलें पूजेस उपयोगी पडतात. त्यांची कोशिंबीर व भाजीही होते.

लागवड, पाणी. यांच्या बियांचे रोपे करितात. मृगाच्या सुमारास यांची लावणी करावी. या झाडास पाणी मुबलक असावें ह्मणजे झाड मोठें होईपर्यंत चार दिवसांआड व मोठें झाल्यावर आठ दिवसांनीं पाणी देत जावें. हें झाड कुंपणाजवळ पाण्याचापाट जात असेल तेथें लावावें; ह्मणजे यास आयतें पाणी मिळतें.

खत. पांढ्र्या अगस्त्यास खत राखेचें व तांबडयास कुजलेल्या भाताचा तूस. या प्रमाणें घातलें असतां याचीं झाडें जलद वाढतात.

निगा. यास कीड फार लागते. ती वरचेवर काढून टाकावी. हें झाड उंच झालें ह्मणजे वाऱ्यानें लागलेंच मोडून जातें; कारण याचें लांकूड फारच ठिसूळ असतें. यासाठीं याचे रोपे कंबरे एवढे वाढले, ह्मणजे त्यांचा शेंडा मोडीत जावा. ह्मणजे हें झाड फार उंच न वाढून त्यास वाऱ्याची फारशी भीति नसते.

मोगरा.

वर्णन. मोगऱ्याचे वेल असतात. जुनाट वेल बराच जाड होतो, ह्या वेलाचा फार मोठा विस्तार होतो. ह्या साठीं ते मांडवावर चढवून द्यावे. मोगऱ्याच्या मांडवाखालीं त्याच्या वेलाची दाट छाया होते. मोगऱ्यांत साधा मोगरा व बट्टमोगरा अशा दोन जाती आहेत. बट्टमोगऱ्याचें

जाती. पान, वेल वगैरे सर्व साध्या मोगऱ्याप्रमाणेंच असतात. फक्त फुलांत मात्र फेर असतो. वट्टमोगऱ्याचें फूल मोठें असून त्यांत पांकळ्या पुष्कळ असतात. ह्या फुलास साध्या मोगऱ्याच्या फुलापेक्षां वास अधिक येतो. शिवाय वट्टमोगऱ्याचा वेल ज्यांच वाढत नाहीं, तो गुच्छाप्रमाणें राहतो. ही जात कलम व मसाले यांच्या निरनिराळ्या प्रयोगानें उत्पन्न केलेली आहे. वट्टमोगऱ्याप्रमाणें दुहेरी मोगरा ह्मणून एक जात आहे. ह्याचें फूल दुहेरी ह्मणजे फुलांत फूल असें निघण्यांत येतें. ह्याची उत्पत्तिही वट्टमोगऱ्याप्रमाणेंच झालेली असावी. मोगऱ्याच्या फुलाचा बहर आला ह्मणजे वेलावर अतिशयित फुलें येतात. सर्व वेल अगदीं पांढरा होऊन जातो.

मोगऱ्याच्या वेल लावल्यापासून त्यास एक वर्षानें फुलें येऊं लागतात.

फूल. साध्या व वट्टमोगऱ्यास फुलें येण्यास सारखाच वेळ लागतो. ह्याचा बहर वसंतऋतूंत असतो. मोगऱ्याचें फूल फार शोभिवंत व सुवासिक असतें. ह्याची पाकळी वाटोळी असते. ह्मणजे जाई प्रमाणें ती लांबट नसते.

लागवड. मोगऱ्याचे वेलाचे तुकडे करावे आणि ते लावावे. ते लवकर जीव धरतात. ह्याची लावणी मृगाच्या सुमारास करावी. पुष्कळ तुकडे लावावयाचे असतील तर ते बऱ्याच अंतरावर लाविले पाहिजेत. कारण ह्यांचा पुढें फार विस्तार होतो. वेल लावतांनां दोन दोन तुकडे एकाजागीं लावले असतां बरें पडेल. मोगऱ्याची कलमें हवीं तर दुसऱ्या ठिकाणीं उपटून लावावीं. अशीं उपटावयाचीं असतील तेव्हां दोन दोन तुकडे प्रथम एका जागीं लावूं नयेत. दोन वितीं वेल झाला ह्मणजे उपटून लावावा.

पाणी. मोगऱ्यास नेहमीं पाणी घातलें पाहिजे. उन्हाळ्यांत जसें जसें पुष्कळ पाणी मिळेल तसतशीं ह्यास फार फुलें येतील. वेल खच्ची केल्यानंतर मात्र आठ पंधरा दिवस पाणी देऊं नये. पुढें नित्य द्यावें.

खत. मोगऱ्यास कुजलेलें शेण व इतर वनस्पतींचीं पानें घालावीं; ह्मणजे फुलें फार येऊं लागतात. तीं फार सुवासिक होण्यास मसाला—जटामांसी, चंदन, वाळा, कापूर, ह्यांचे पाणी करून बुडाशीं शिंपावें. (मागें सांगितलेलें खत पहा.) ह्यास सुरुंग करून खत माघ फाल्गुनांत घालीत जावें. येरवीहीं घातलें असतां चांगलें. खत घालण्यापूर्वीं जमीन खणून कांहीं दिवस तापवावी.

मोगऱ्याचीं माघ अखेरीस सर्व पानें व थोड थोडे वेल छाटून टाकावे.

निगा. त्यानंतर त्यास आठ पंधरा दिवस पाणी देऊं नये. ह्मणून वर सांगिसलेंच आहे. पुढें नित्य पाणी द्यावें. पानें हातानें खुडून टाकावयास न सांपडतील तर पानांवर गवत अथवा पेंढा टाकून तें जाळावें ह्मणजे पानें जळून जातात.

जाई.

वर्णन. जाईचा वेल असतो, त्यास मांडव करावा लागतो. जाईचें पान फार बारीक असतें व तें फार नरम असतें. जाईचा वेल तिच्या बारीक पानामुळें फार शोभिवंत दिसतो.

जाती. जाईत पांढरी व पिंवळीं अशा दोन जाती आहेत. पिंवळ्या जाईस फुलें पिंवळीं येतात. ह्या फुलांस पांढऱ्या जाईच्या फुलांप्रमाणें वास येत नाहीं. तीं शोभेस मात्र अधिक चांगलीं दिसतात.

फूल. जाईचें फूल लहान असतें, तें थोडें लांबट असून त्याची पांकळी बारीक असते. चाईचा वेल लावल्यापासून त्यास एक वर्षानें फुलें येऊं लागतात. यांचा भर श्रावण भाद्रपदांत असतो. पुढें फार फुलें येत नाहींत; पाण्याच्या पोषणानें तुरळक तुरळक फुलें झाडावर असतात.

लागवड. पिंवळ्या व पांढऱ्या अशा दोनही जातींच्या जाईची लावणी मृगाच्या सुमारास करितात. चांगल्या जोरदार वेलाचे गांठी गांठीच्या जवळ तुकडे तोडून ते लावावे ह्मणजे जीव धरतात.

खत व पाणी. जाईस पाणी नेहमी दिलें पाहिजे. निदान चार चार दिवसांनीं तरी देत जावें. ह्या वेलास कांसवाचें मांस बुडाशीं घालावें. व जटामांसी, वाळा, कापूर, व चंदनाचा चूर, ह्या वस्तु पाण्यांत कढवून त्यांचा काढा करावा. आणि तो जाड झाल्यावर वेलाच्या बुडाशीं घालावा, इतर साधीं खतेंहीं घालण्यास अडचण नाहीं. कुजलेलें शेण व गवत, दहीं ह्या वेलाच्या बुडीं घालतात. पहिल्या मसाल्याचा विशेष उपयोग फुलें सुवासिक होण्याचे कामीं होतो. व दुसऱ्या खतांनीं फुलें पुष्कळ येऊं लागतात. परंतु हे खर्च केवळ ऐषआरामी लोकांचे होत. साधारण रीतीनें कुजलेलें गवत व कुजलेल्या शेणाचें खत ह्या वेलीस घातलें ह्मणजे बस आहे.

निगा. जाईचा वेल मृगाच्या सुमारास खच्ची करावा. त्यानंतर त्यास आठ दिवस पाणी देऊं नये. पुढें चार चार दिवसांनीं देत जावें.

करमर--याचें फळ स्वादिष्ट आहे. याचें लोणचें व मुरंबा होतो. बियांपासून नवीं झाडें होतात. ५--६ वर्षांनीं फळें येऊं लागतात. ३--४ दिवसांनीं पाणी द्यावें. प्रत्येक बागेंत हें झाड लावल्यास बरें होईल.

काळें मिरीं—हा एक वेल आहे. याला तांबडीं माती, सांवली व गारठा असेल तर घड लागतात. रत्नागिरी जिल्ह्याचे दक्षिणेकडील भागांत याची लागवड पुष्कळ आहे. युरोपीयन लोक मिरचीच्या ऐवजीं काळें मिरीं वापरतात. ह्मणून याचा खप फार आहे. याची लागवड करणें खात्रीनें फायदेशीर होईल. झाडावर वेल चढविल्यावर मेहनत न केली तरी चालते.

गुलाबी जांब---हें एक किंमती झाड आहे. पांढरा जांब व मलाकीजांब यांपेक्षां हा जांब महाग असतो. याला तिसरे वर्षी फळें येतात. फांदी दाबून केलेल्या झाडास फळें लवकर येतात. याला तांबडीं माती व विपुल पाणी पाहिजे, याच्या फळांस पाखरांचा उपद्रव होऊं नये, ह्मणून श्रीमंत लोक सबंध झाडावर जाळें टाकतात.

चलटा—हें एक साधारण फळझाड आहे. याला काळी जमीन व दमट हवा पाहिजे. आपल्यांपैकीं किती लोकांस हें झाड माहीत असेल बरें ? शेंकडा ९९ लोकांस याचें नांवसुद्धां ठाऊक नाहीं ! मग फळ कोण पहाणार ?

चार—हें रानटी झाड आहे. सर्व जमिनींत हें होतें. याला पाणी फार नको. याचीं फळें पित्तकर आहेत. गुजराथेंत हीं झाडें पुष्कळ आढळतात. काजूच्या पानासारखींच याचीं पानें आसतात. तुरे आले ह्मणजे झाड शोभतें.

चिकू—हें फारच मौल्यवान् झाड हल्लीं तरी खास आहे. हल्लीं ह्मणण्याचें कारण हें कीं; यासी लागवड वाढत असून त्याच्या फळाचा खाण्यापलीकडे दुसरा उपयोग नाहीं. मग याला पुढें आतां प्रमाणें किंमत कशी येणार ? कांहीं वर्षांनीं याला किंमत राहणार नाहीं अशी कल्पना आहे. हल्लीं याची सर्वत्र वाहवा होत आहे व इतर पुस्तकांत याच्या संबंधानें असावी तशी माहिती नाहीं ह्मणून येथें थोडी माहिती देतों.

याचें फळ थंड असून खावयास मधुर आहे. साहेब लोकांस हीं फळें फार आवडतात. त्याचें अनुकरण ह्मणून आमच्यांतील बडे लोक हीं खाऊं लागले आहेत; ह्मणूनच सध्यां याला तेजी आहे. मुंबईंत १२ आण्यापासून दीड रुपयापर्यंत ' डझन ' (१२) चा भाव असतो. वास्तविक ह्मटलें तर इतकी किंमत देण्यासारखी त्या फळाची योग्यता नाहीं. या झाडामध्यें एक विशेष गुण

आहे. तो हा कीं, याला बारमहा फळें येतात व तीं अतिशय होतात. याचीं नवीन झाडें बियांपासून होतात. याच्या फांद्याही जगतात. याला पाणी पुष्कळ पाहिजे. तांबडी किंवा रेताड जमीन असली तर झाड चांगलें वाढतें. खाडयांत हाडांचा थर रचून वर माती लोटावी. तोंडापर्यंत खाडा भरल्यावर रोपा लावावा. बियांपासून केलेल्या रोप्यास फळें येण्यास ७।८ वर्षें लागतात. व कलमापासून दुसरें वर्षी फळें मिळतात. यामुळें कलमें लावण्याकडे पुष्कळांचें लक्ष लागत आहे. चिकूच्या मोठया कलमास १०।१२ रुपये व लहान कलमास ३।४ रुपये किंमत पडते. याचें कलम करण्यास जरासुद्धां त्रास नाहीं. परंतु तें झाडावरून उतरण्यास कित्येक महिने लागतात. मोठीं कलमें तर २ वर्षांखेरीज तयार होत नाहींत. भारी किंमत पडण्याचें दुसरें कारण नाही. एका झाडावर पुष्कळ कलमें बांधलीं तर झाड नाजूक होतें, ह्मणून अलीकडे कित्येक लोक खिरणीच्या झाडावर चिकूचीं कलमें बांधूं लागले आहेत. हें कलम अस्सल चिकूं सारखेंच दिसतें. साधारण मनुष्यास तें ओळखतांही येत नाहीं. परंतु या कलमास फळें थोडीं येतात. मोठया आशेनें यजमान मेहनत करतो व फळें थोडीं आलेलीं पाहून त्याची निराशा होते !

दालचिनी.

सिंहलद्वीपांत हीं झाडें पुष्कळ आहेत. याला तांबडी माती अगर रेताड जमीन असली तर चांगलें. फुलें आलीं ह्मणजे गुरांपासून फार त्रास होतो. सबब कुंपण मजबूत पाहिजे. लहान झाडास एक रुपया किंमत पडते. सुकलेलीं पानें व साली यांपासूनच ही किंमत वसूल होईल. व झाड नफ्यांत मिळेल. पुणें व सांगली येथें व मुंबईस राणीचें बागेंत हीं झाडें मिळतात.

द्राक्ष.

हा एक वेल आहे. याच्या अनेक जाती आहेत. गोल व लांबट या आकार भेदावरून द्राक्षें चांगलीं किंवा वाईट हें कळतें. गोल द्राक्षापेक्षां लांबट द्राक्षें चांगलीं असतात. युरोपांत पोर्तुगाल, फ्रान्स, इताली या देशांत याची लागवड फार आहे. अलीकडे महाराष्ट्रांतही याची लागवड होऊं लागली आहे. नासिक, नगर, सातारा इकडे व औरंगाबाद जिल्ह्यांत याची लागवड फार आहे. हवेंत ओलसरपणा व प्रखर उष्णता असेल तेथें एखादा पांगाऱ्याचें झाडावर वेल लावून त्यावर फार मेहनत केली तर वेल माजतो खरा, परंतु त्यावर फळें यावीं तशीं येत नाहींत. औरंगाबादकडे घोसांचेघोस लटकलेले पाहून मन प्रसन्न होतें

कोंकणची हवा दमट व सोलापूर, विजापूर इकडील हवा उष्ण असल्यामुळें तेथें द्राक्षें होत नाहींत. कुजलेला झाडपाला, राख मिश्र करून घातला तर फायदा होईल. १५।२० वर्षे पर्यंत वेल टिकतो. मूळ अंकूर कायम ठेवून आडव्या फांद्या फुटतील त्या कापून टाकीत जाव्या. घरासमोर उन्हाळ्यांत मांडव घालण्याची चाल पुष्कळ ठिकाणी आहे. या मांडवावर हे वेल चढविले तर अनायासें सांवली होऊन उत्पन्नही या... जर वेलाला रोग झालेला आढळला तर गोमूत्र अगर तंबाखुचें पाणी शिंपडावें किंवा सकाळच्या प्रहरीं राख फेंकावी. बियांपासूही वेल होतात. द्राक्षांच्या वेलाला काळी जमीन उपयोगी नाहीं' काळ्या जमिनींत वेल लावण्याचा असेल तर प्रथम खाडा खणून त्यांतील माती काढून टाकावी. नंतर मुरूम, विटांचे तुकडे ठोकून बसवावे व खतमिश्रित तांबडी माती टाकून खाडा भरावा. वेल लावून कांहीं दिवस झाल्यावर सोनखत व हाडांचें पीठ यांचा उपयोग करावा ह्मणजें फळें पुष्कळ मिळतील.

नागवेल.

नागवेल उर्फ पानवेल ही सुप्रसिद्ध आहे. काळी व देंठी अशा याच्या दोन जाती आहेत. काळीं पानें फार उष्ण आहेत, ह्मणून तीं बाळंतीण स्त्रीसही देतात. वसई, पापडी येथें काळीं पानें पुष्कळ मिळतात.

तांबडी अगर रेताड जमीन व मुबलक पाणी असेल तर लागवड करणें फार फायदेशीर आहे. पानमळ्यावर कीड पडली तर फार नुकसान होतें. सबब मळा नेहमी स्वच्छ ठेवावा, ह्मणजे बहुतकरून उपद्रव होत नाहीं.

बरसांतींत पाणी तुंबून राहतें, त्या ठिकाणीं पानमळा होणार नाहीं. कडक उन्हाळा व प्रखर थंडी या पिकाला सोसत नाहीं. विटाळशीच्या सावलीनें पानवेल करपून जातो, असें ह्मणतात. नुसत्या सांवलीनें वेल कां मरावा हें कळत नाहीं. शास्त्रज्ञांनीं याचा शोध करून जगापुढें ठेवल्यास समाजावर उपकार होतील. व्यवस्थित व मेहनती मनुष्य असेल तर खर्चवेंच जाऊन बिघ्याला ३।४ शें रुपये मिळतील. शेवरीच्या झाडावर वेल चढवून पाणी दिलें तर ६ महिन्यांनीं पानें मिळूं शकतील. आंबा, फणस, शेवगा, उंबर, सुपारी, वगैरे झाडांवर वेल चढविले तर ते वरपर्यंत चढत जातात. फुणगुली ह्मणून एक रोग आहे. तो झाला ह्मणजे पानांवर डाग पडतात व पानें जळतात. याला जागोजागीं विस्तवाच्या शेगडया पेटवून उकीणवीचे पाल्याची धुरी द्यावी; व त्यांत थोडा गंधक

आळावा. असें रा. महाजन यांनीं आपल्या "वनस्पति संवर्धन" नामक पुस्तकांत लिहिलें आहे.

हिंदु लोकांत शुभ कार्यांत पानें जरूर लागतात. एखाद्या गृहस्थाचा सन्मान करावयाचा असेल तर त्यास **पानसुपारी** देतात हें प्रसिद्धच आहे. पानामध्यें पाचक शक्ति आहे. पानें पाहिजे असतील तर आंबा अगर सांवर या झाडांस जमिनीपासून दोन हातांवर सामत्यानें आरपार भोंक पाडून मग त्यांतून तो वेल पलीकडे काढावा नंतर तें भोंक मेणानें बंद करावें. पुढें त्या वेलास छाया करावी ह्मणजे त्यास नवी फूट होते. याप्रमाणें फूट झाल्यावर जमिनीवरील वेल तोडून टाकावा. असें केल्यास थोडया श्रमानें पुष्कळ वर्षे पावेतों पानें खावयास मिळतील. इतिहासज्ञ याचा खुलासा करतील तर बरें होईल.

पोपई.

हें लवकर नाश पावणारे असें एक फळझाड आहे. हें कोणत्याही हवेंत होतें. हिंदुस्थानच्या सर्व भागांत हीं झाडें आढळतात. याला जमीन नरम लागते. पाणी कमी पुरत नाहीं व पुष्कळ सहन होत नाहीं ! पाणी जाण्याच्या मार्गावर हीं झाडें लाविलीं तर यांस नेहमीं फळें येतात. नवीं झाडें बियांपासून होतात. यांत नर व मादी असे भेद असल्यामुळें सर्व झाडांस फळें येत नाहींत. शंभर झाडें लाविलीं तर त्यांपैकीं २०।२५ झाडें तरी नर जातीचीं निघतील. एक वर्षानें या झाडांस फळें येतात. ज्या झाडांस फळें येत नाहींत असें दिसेल तीं काढून टाकावीं. प्रत्येक झाडाला ५०।७५ पर्यंत फळें लागतात. फळांमध्यें लांबट, गोल व मध्यम असे प्रकार आहेत. लांबट फळें उत्तम समजलीं जातात. उत्तम जातीचा पोपया पिकल्यावर चिरला तर आंब्याप्रमाणें दिसतो व तसाच लागतोही ! यामुळें त्यास किंमतही पुष्कळ येते. मोठें फळ ४।६ आण्याखेरीज मिळत नाहीं. कांहीं फळें काढून टाकलीं तर बाकीचीं मोठीं होतात. कोंकणांत हीं झाडें पुष्कळ आढळतात. परंतु तीं सहज झालेलीं असतात असें ह्मटलें तरी चालेल. देशावर याची मुद्दाम लागवड करितात. उकिरडा हेंच ह्याचें खत होय. पोपया फारच उष्ण आहे. याची भाजी चांगली होते, परंतु ती रोज खाणें बरोबर नाहीं. फळावर बुरसा येतो. तो काढून टाकला नाहीं तर अंगावर खरुज उठते. मांसभक्षक लोकांत पोपयाचा खप फार असतो. याचें कारण हें कीं, मांस शिजतांना त्यांत पोपयाच्या फोडी घालतात. त्यायोगें तें चांगलें शिजतें असें ह्मणतात. अलीकडे या देशांतून पोपयाच्या फळाचा रस युरोपांत फार जाऊं लागला आहे.

त्या पासून पेपसिन नामक औषध तयार करितात. पचनक्रियेवर हें अत्युत्तम औषध आहे, असें समजतात. नवीन बाग करणारांनीं प्रथम हीं झाडें लावावीं, ह्मणजे थोडयाच दिवसांत त्यांस उत्पन्न मिळूं लागेल.

बेदाणा.

हें एक किंमती झाड आहे. याच्या फांद्या जगतात. याला पुष्कळ पाणी व दाट छाया पाहिजे. चांगली मेहनत असेल तर ३।४ वर्षांनीं फळें येतात. तांबडी जमीन चांगली. याचें कलम १ रुपयास मिळतें.

लवंग.

हें सुवासिक पानांचें झाड आहे. समुद्रकिनाऱ्याजवळील बागेंत हीं झाडें आढळतात. याला वर्षांतून एक बार येतो. जोरदार झाड विकत घेतलें तर ५ वर्षांनीं मोहोर येईल. पुढें खांद्या लावून नवीं झाडें तयार करावीं. लवंगांचा खप दांडगा आहे. यांचें तेल निघतें. झाड लावावयाच्या जागीं पाणी तुंबतां कामा नये. पुणें, मुंबई येथें हें झाड विकत मिळतें.

वेलदोडा.

याची लागवड करणें सोपें आहे. तांबडी माती व मुबलक पाणी मात्र पाहिजे. वेलदोडे जमिनींत लागतात. याची लागवड केली ह्मणजे नवीं झाडें नेहमी निघतच असतात. याचा खप फार आहे. कोंकणांत याची लागवड सहज होऊं शकेल. रत्नागिरीजवळ कोळधें गांवीं वे. तांबेशास्त्री यांनीं वेलदोडयांची लागवड केली आहे, पानें हळदींसारखीं असतात.

भुईचांफा.

भुईचांफ्याचें झाड लहान असतें. ह्याची गुच्छांत गणना करावी लागते.

वर्णन. कर्दळी प्रमाणें ह्याचें बेट माजतें. उंची मात्र हात दीड हातापेक्षां जास्ती होत नाहीं. वास्तविक याचें झाड ह्मणजे नुसतीं पानें होत. पानाचा पोंगाटा जमिनींतून वर येतो. तो उफलून तें पान होतें. हीं पानें हेंच ह्याचें झाड. ह्याचे कंद असतात. त्यांपासून हें झाड होतें. हें झाड देवकळंबाच्या झाडा सारखें असतें. ह्याचीं पानें हुबेहुब कर्दळीच्या पानाप्रमाणें किंवा हळदीच्या पानाप्रमाणें असतात. परंतु तीं फार मोठीं, व हीं लहान असतात.

याजला फुलें झाडास येत नाहींत. माघ फाल्गुनांत जेव्हां झाडें सुकतात,

फूल. तेव्हां कंदा पासून जमिनींतून फुलें बाहेर येऊं लागतात. प्रथमतः बारीक पोंगाटा वर येतो. आणि तो उफलून फूल होतें. हें कर्दळीच्या फुलाप्रमाणें असतें परंतु ह्याचा रंग पिंवळा असतो. ह्या फुलास मंद वास येतो. जवळ घेतलें असतां वास समजूं लागतो. सोनचांफ्याप्रमाणें ह्याचा वास लांब पर्यंत नाहीं. कंद लावल्यापासून आठ महिन्यांनीं त्यास फुलें येऊं लागतात. याचा कंद गालगुंडांवर उगाळून लावला तर तीं बरीं होतात.

लागवड व पाणी. यांचे कंद मृगाच्या सुमारास लावितात, त्यांपासून त्याचीं झाडें होतात. याजला आठ दिवसांनीं पाणी देत जावें. फूल येण्याचे समयीं पाणी देऊं नये. हें झाड तांबडया जमिनींत लावलें तर खताची मुळींच जरूर लागत नाहीं. इतर ठिकाणीं असल्यास ह्यास तांबडया मातीचें खत घालावें.

गवतीचहा.

वर्णन. गवतीचहा वाळ्याप्रमाणेंच दिसतो. वाळ्याचे गवतास वास येत नाहीं. आणि चहाचे पातीस वास येतो. याचेही वाळ्याप्रमाणेंच गड्डे असतात. ते लावले ह्मणजे त्यांपासून बेट जमतें. हें लावल्यापासून चार सहा महिन्यांत बेट तयार होतें.

ह्याच्या पात्या कढींत किंवा आंबटींत रुचि व सुवास येणें करितां घालतात.

उपयोग. त्या जसजशा लागतील तसतशा कापून घेत जाव्या. साहेब लोक ज्या प्रमाणें चिनी चहा तयार करितात, त्याप्रमाणें ह्याचाही खडीसाखर घालून पिण्यास चहा तयार करितात. ह्याचा चहा तापकरी माणसास फार उपयोगी आहे. हा चहा घेतला ह्मणजे घाम निघून ताप कमी होतो, असा याचे अंगीं गूण आहे. पिण्याकरितां जो चिनी चहा तयार करितात त्यांत या चहाचीं एक दोन पानें (पात्या) उकळण्याचे वेळेस टाकावीं ह्मणजे त्या चहास वास लागून चांगली रुचि येते. याचें तेल फार औषधी आहे. तें अनेक रोगांवर उपयोगीं पडतें. पोटदुखा यानें हटकून राहतो. पटकीवर याचा चांगला गुण येतो असें आमच्या स्वतःच्या अनुभवास आलें आहे.

लागवड. वाळ्याप्रमाणें याची लागण पाण्याचे आश्रयानें दंडावरच करावी. याला पाणी नेहमी पाहिजे, ह्मणून पाण्याचे पाटाजवळ लाविला ह्मणजे त्याला निराळें पाणी न लागतां त्याचें बेट पाण्याचे पाझरानें तयार होतें. चहाचे गड्डे लावल्यापासून चार सहा महिन्यांनीं त्याचें बेट तयार होतें.

रातांबा.

रातांब्याचें झाड फार मौजेचें दिसतें. ह्याची आकृति निमुळती गोपुच्छाकार असते. फांद्या खालीं लोंबल्या असतात. पानें हिरवींगार असतात.
वर्णन. ह्याची उंची पंचवीस पासून तीस फूट असते. कोणी ह्या झाडास रातांबा, कोणी भिरंड, कोणी कोकम असें ह्मणतात. हीं झाडें कोंकणांत, कर्नाटकांत व मलबार किनाऱ्यावर फार होतात.

रातांब्याचीं आपल्या देशांत जीं झाडें आहेत त्यांत निरनिराळ्या जाती नाहींत. सिंगापूर बेटांतून एक ह्याची निराळी जात नवीनच
जात. आणिली आहे. परंतु त्या झाडावर अद्यापि फळें चांगलीं येत नाहींत. कोर्टा-लेमनजीक टेंकड्यांवर कंपनीचा मासल्याचा जो बाग आहे, त्या बागेंत ह्या झाडांस फळें चांगलीं येऊं लागलीं आहेत, व तीं चांगलीं पक्क होतात. कोकमाची जी जात आहे, तीवर ह्या झाडाचीं कलमें केलीं असतां त्यांपासून होणाऱ्या झाडास चांगलीं फळें येतील असें वाटतें.

ह्यांस मार्गशीर्ष व पौष ह्या महिन्यांत मोहोर येतो, आणि ह्याचीं फळें चैत्र, वैशाख ह्या महिन्यांत पिकूं लागतात. ह्यांच्या फळांसही
फळ. रातांबे असें ह्मणतात. हें फळ वाटोळें व गुळगुळीत असतें. ह्यास चांगला वास येतो. रातांब्याचा रंग तांबडा व आकृति नारिंगा सारखी असते. आणि आंत नारिंगासारख्या पांच सहा पांढऱ्या भेंसा (पांकळ्या) असून त्यांत घट्ट बिया असतात. ह्या फेंसाच्या वर जो नरम मगज असतो त्याच्या बाहेरून रस असतो. हीं फळें हिरवेपणीं व पिकल्यावरही आंबट असतात.

रातांब्याचा मगज खातात व आंत जें पाणी असतें तें काढून पितात. ह्याच्या बियांपासून तेल काढतात. तें मेणासारखें घट्ट व पांढरें
उपयोग. असतें. तें खाण्याच्या व औषधाच्या उपयोगीं पडतें. त्याला भिरंडेल असें ह्मणतात. ह्या देशांत ह्याचा फार खप आहे, रातांब्याचीं वरचीं सालें वाळवून त्यांचीं कोकम करितात. त्यांच्या आंतील आंबट रसांत साखर अगर गूळ वगैरे पदार्थ व तिखट आणि मीठ घालून त्याचें पन्हें (सारा-सारखें पाणी ह्मणजे कढी करितात.) ही पित्तशामक आहे. कोंकणांतील ह्मणजे रत्नागिरी जिल्ह्यांतील बहुतेक लोक सर्व पदार्थांत ह्या सालांचें आंबट घालतात, गोव्यांतील लोक ह्याचा पाक करितात. ज्या पदार्थांत चिंच वगैरे घालतात, त्या ऐवजीं रातांबीचा उपयोग करितात. चिंचेपेक्षां हें पथ्यकारक आहे. परंतु ह्यानें

शक्ति कमी होतें, असें ह्मणतात. तुपाचा जो अंश पोटांत जातो, तो यानें निर्फळ होतो असें सांगतात.

जमीन. हें झाड एकाद्या उंच डोंगरांत ह्मणजे शीतल छायेंत व जेथें जलाशय आहे, अशा जागांत किंवा बागांत लावल्यास होतें; परंतु पाण्याशिवाय हें जगत नाहीं. व क्वचित् जगल्यास फळें येत नाहींत. या करितां बागांत पाणी जाण्याच्या पाटाच्या बाजूंसही लावावें.

लागवड. याच्या बियांपासून मृगाचे सुमारास वाफ्यांत रोपे तयार करावे. ते वीत दीड वीत उंच झाले ह्मणजे तेथून काढून नेमलेल्या जागीं दोन फूट खोल व सहा फूट वर्तुळ असा खाडा खणून तांबडी जमीन नसेल, तर तांबडी माती घालून त्यांत त्याची हुंडी लावावी.

खत. या झाडास कशाचें तरी रक्त, दूध आणि वडाच्या सालीचें उकळून काढलेलें पाणी यांचें शिंपणें मुदती मुदतीनें करीत जावें, ह्मणजे ह्या झाडास फळें फार येतात.

ओट.

वर्णन. हीं झाडें गोमंतक व कर्नाटक ह्या प्रांतांत बहुतकरून होतात. दुसऱ्या ठिकाणीं फारशीं कोठें आढळत नाहींत.ओटाचें झाड मोठें होतें. ह्या झाडाचें फळ ज्या प्रमाणें चिंचेचा उपयोग होतो, त्या प्रमाणें उपयोगांत येतें. यासाठीं यांचीं कांहीं झाडें कुंपणालगत लावावीं.

फळ. याला कार्तिकमासीं फळें येऊं लागतात. त्यास ओट आंबे ह्मणतात. तीं फाल्गुन व चैत्र ह्या महिन्यांत तयार होतात. हीं फळें पित्तशामक आहेत.

उपयोग. हीं फळें जून झालीं ह्मणजे काढून त्यांच्या लहान लहान फेंसा (कापटया) करून सुकवितात. त्यास ओटाचीं सोलें असें ह्मणतात. त्यांचा चिंचेबद्दल किंवा कोकमाबद्दल फार खप होतो. ओटाचीं सोलें पथ्यास उपयोगीं पडतात. कारण तीं फळाप्रमाणेंच पित्तशामक आहेत. हीं चिंचेपेक्षां अथवा अमसोलांपेक्षां चांगलीं होत. हीं अमसोलापेक्षांही पथ्यकारक आहेत.

जमीन. ओटाचें झाड सह्याद्रिचे पश्चिम भागास डोंगराळ जमिनींत चांगलें होतें. या झाडाकरितां जमीन निखालस वेगळी ठेवून लावणी करण्याचें कारण नाहीं. ओटास तांबडया मातीची जमीन पाहिजे; दुसरी कोणतीही असली तरी चालेल; परंतु मुख्यत्वें करून ही असावी.

मोठें झाड होईपर्यंत त्यास चार चार दिवसांनीं व मोठें झाल्यावर
पाणी. आठ पंधरा दिवसांनीं पाणी देत जावें.

याजला माशाचें खत किंवा पांढ्या मोहऱ्यांची पेंड करून झाडाचे
खत. बुडास घालून पाणी दिलें असतां हितावह आहे.

बेल.

बेलाचें झाड बरेंच मोठें होतें. त्याच्या फांद्यांस कांटे असतात. ह्याचा
तीन पानांचा झुबका असतो. ह्मणजे तीन दिशांस तीन पानें अस-
वर्णन. तात. क्वचित् चार अथवा पांच पानेंही एका जागीं असतात.
त्याला लहानशा कवठा एवढीं फळें येतात. त्यांस बेलफळें असें
ह्मणतात. ह्याची साल फार टणक असते. ह्यांचा हिरवेपणीं हिरवा रंग असतो;
तीं पिकलीं ह्मणजे पिंवळीं होतात.

हीं फळें औषधास व लोणच्यास उपयोगीं पडतात. लहान मुलांस हीं
आंवेवर देतात. कोंवळ्या फळाच्या कापून कापटया करितात. त्यांला
उपयोग. बेलकाचरी ह्मणतात. हिचा लहान मुलांच्या औषधास फार
उपयोग होतो. बेलफळाच्या आंगीं सारक गुण आहे. जुनीं फळें
कोरून तपकीर किंवा दुसरी कसली भुकटी ठेवण्यासाठीं बेले करितात. ह्यांची
साल पिंवळा रंग तयार करण्यास उपयोगीं पडते. कोंवळीं बेलफळें व गूळ सतत
खाल्ला असतां गुल्म वायू व पोटांतील थंडि नाहींशी होते, आणि शरिरांत शिर-
लेला वायूही नाहींसा होतो. बेलाचा पाला देखील औषधी आहे. परंतु त्याचा
आपल्या लोकांत पूजेच्या ठिकाणीं फार उपयोग होतो. ह्याचें त्रिदळ (तीन
पानांचें पान) शिवास फार प्रिय आहे, व तें रोज त्यास वाहिलेंच पाहिजे,
असा आपल्या लोकांचा भाव आहे.

बेलांचीं झाडें रोप्यापासून तयार होतात, तीं करण्याची रीत अशी आहे
कीं, बेलाचें फळ झाडावर पिकलें ह्मणजे तें उतरून वाळवावें.
लागवड. आणि त्याच्या बिया मृगाच्या संधीस जमिनींत पुराव्या, ह्मणजे रोपे
तयार होतात. ते रोपे हातभर उंच झाले ह्मणजे जेथें लावावयाचे
असतील तेथें लावावे. बागेंत ज्या ठिकाणीं आंवळीचीं झाडें लावण्यांत येत अस-
तील त्या ठिकाणींच हेंही झाड त्यांचे जवळ दहा पंधरा हातांचे
अंतरानें लावावें.

पाणी. बेलाच्या झाडास पाणी मोठें होईतोंपर्यंत आठ आठ दिवसांनीं द्यावें,

याला मसाला तांदुळांची पेज बुडांशीं घातली असतां पुष्कळ
खत. फळें येतात.

चंदन.

चंदनाचा वृक्ष मोठा होतो. हा बराच सरळ वाढतो. वर विस्तार बराच होतो. ह्यावर काळसर रंगाची साल येते. ह्याचें पान कडूलिंबाच्या
वर्णन. पानासारखें असतें. ह्यास बारीक बारीक काळ्या रंगाचीं फळें येतात. ह्या फळांपासून चंदनाची उत्पत्ति होतें. चंदनाच्या झाडास फार चांगला सुवास येतो. ह्यासाठीं ह्याचें एखादें दुसरें कुंपणाजवळ झाड लावणें इष्ट. हा वास एरवीं येत नाहीं. लांकूड तासावें तेव्हां येतो. हिंदुस्थानांत चंदनाची बरीच उत्पत्ति होते.

चंदनांत पुष्कळ जाती आहेत. मैलागिरी, गुलाबी, कुंकुमागरू
जाती. आणि रक्तचन्दन अशा जाती साधारण सर्वांस माहीत आहेत. गुलाबींचंदनास थेट गुलाबाच्या फुलासारखा वास येतो. कुंकुमागरू फारच उंची आहे. त्याचा सुवास अत्युत्तम आहे. दुसरा साधारण आहे. गुलाबी आणि कुंकुमागरू हें चंदन फार थोडें आणि महाग मिळतें.

या वृक्षाचा उपयोग त्याच्या फळापुष्पां पासून होत नाहीं परंतु हा वृक्ष फार किंमतीचा असून बागेंत लावण्यास योग्य आहे. ह्याच्या लांक-
उपयोग. डाचा फार उपयोग होतो. चंदनाचें झाड दहा वर्षांचें झालें ह्मणजे तें कापून जमिनींत पुरून ठेवितात. थोडे दिवसांनीं बाहेर काढून नीटनेटकें करून त्याचीं खोडें करितात. चंदन उगाळून लावणें करितां उपयोगीं पडतो. त्याचीं खोडें आंतील गाभ्याचीं करितात. तांबूस रंगाचें खोड असलें ह्मणजे त्यास फार वास येतो. याच्या लांकडाचे पंखे, पेटया, बाहुल्या वगैरे सामान करितात. व त्याचें अत्तरही काढितात. चंदनाचा औषधांतही उपयोग होतो.

यास काळी किंवा तांबडी जमीन असली तर हा फार लौकर
जमीन. वाढतो; परंतु एरवीं हव्या त्या जमिनींत ह्याचें झाड होण्यास अडचण पडत नाहीं.

चंदनाचे रोपे बियांपासून तयार होतात. रोपे तयार करण्याची रीत अशी आहे कीं, प्रथम वाफ्यांत बिया घालून मोड येईपर्यंत दररोज
लागवड. पाणी द्यावें. याचे जमिनीस ओल नेहमी असली पाहिजे. जमीन वाळली तर रोज पाणी दिलें पाहिजे, मग चार दिवसांचा नेम

समजूं नये. झाड हात दीड हात झालें ह्मणजे मात्र चार दिवसांनीं पाणी द्यावें. एक वर्षभर वाफ्यांत रोपा राहूं देऊन वर्षानंतर दुसरे मृगाचे वेळेस नेमले जागीं लावावा. त्यांजला खड्डा खणणें, तो तीन फूट खोल व तीन फूट वर्तुळाचा खणून त्यांत त्याची हुंडी लावावी.

पाणी. ह्या झाडास उपटून लावल्यानंतर चार चार दिवसांनीं पाणी देत जावें. चार वर्षांचें झाड झाल्यावर आठ दिवसांनीं पाणी देण्याचा नेम ठेवावा. रोप उपटून लावणेपूर्वी त्यास केव्हां केव्हां पाणी द्यावें. तें वर सांगितलेंच आहे.

खत. याला मसाला, वाळ्याचा कूट करून तो त्याचे बुडाशीं घालावा, ह्मणजे झाड सुवासिक होईल.

सीताफळ

वर्णन. ह्या देशांत हें झाड सर्व ठिकाणीं होतें.ह्याची उंची पांच सहा हात झाली ह्मणजे सीमा झाली. ह्या फळाची अभिरुचि सर्वांस आहे; सबब हें बरेच महाग विकतें, व ह्याचें पीकही कमी होतें.

फळ. हें झाड लावल्या नंतर चार पांच वर्षांनीं त्यास फळें येऊं लागतात. पहिल्यानें दोन तीन वर्षे जीं फळें लागतात, तीं फार मोठीं असून मिष्ट असतात. परंतु जसजसें तें झाड उंच होत जातें, तसतशीं तीं फळें लहान येत जातात. सीताफळांचा हंगाम आश्विन व कार्तिक ह्या महिन्यांत असतो. सीताफळ फार थंड आहे. परंतु ह्यास रामफळापेक्षां स्वाद चांगला येतो व रुचिही अधिक आहे. युरोपियन लोकांत ह्याचा रामफळापेक्षां खप अधिक होतो.

जमीन. सीताफळाचें झाड लावण्यास रेताड जमीन फार उपयोगीं पडतें.

लागवड. याचे रोपे प्रथम बियांपासून तयार करून ते दुसऱ्या वर्षी ज्या ठिकाणीं लावण्याची जागा तयार केली असेल, त्या ठिकाणीं नीट काढून न्यावे. मुळांस धक्का बसूं नये अशी तजवीज करावी. पुढें तीन फूट खोल व तीन फूट घेराचा असा खाडा करून त्यांत माती भरून तो रोपा लावावा. हें झाड आठ नऊ हातांच्या अंतरानें लावावें.

पाणी. ह्या झाडास पाणी नेहमीं आठचार दिवसांनीं दिलें असतां पुष्कळ मोठालीं व चांगलीं फळें येतात.

एक दोन वर्षांनीं उन्हाळ्यांत सीताफळांचीं झाडें खच्ची करीत

निगा. जावी; ह्मणजे पहिल्यानें जो बार येतो, त्याचीं फळें नेहमीपेक्षां दुपटीच्या जवळ जवळ मोठीं होतात. या फळांस पोपट व वागळें यांचा फार उपद्रव आहे, सबब हीं फळें लागूं लागलीं ह्मणजे चांगली राखण केली पाहिजे.

खत. सीताफळाच्या बुंधांत कोणत्याही जनावराचें मांस अग्नींत होरपळून घालून वर पाणी दिलें ह्मणजे नारळाप्रमाणें मोठालीं फळें येतात. रामफळासही हाच मसाला हितावह आहे. याजला दारू, ह्मणजे नारळ, शिंदी, ताड यांतील कोणत्याही झाडाचा रस घातला असतां चांगला मानवतो. तेणें करून झाड लवकर तयार होतें, व फळें स्वादिष्ट होतात.

शेवंतीची लागवड.

बाजरीचा बिवड असलेल्या शेतांत बागाईत जमिनीपैकीं—जमीन तयार करून येत्या मार्गशीर्ष महिन्यांत एक एकर तरी पिवळी शेवंती लावा. बहुतेक ठिकाणीं ती पौष माघांत लावतात, त्यामुळें ऐन मोसमाला तिच्या फुलांचा उपयोग होत नाहीं. मार्गशीर्षांत लाविली तर नेमकीं श्रावण भाद्रपदांतच फुलें मिळतील. शेवंती लावल्यापासून तिला ९–१० महिन्यांनी फुलें येतील.

फुलांच्या करंड्याचा भाव कमीत कमी एक रुपया व जास्तीतजास्ती ४ रू० पर्यंत जातो. शेवंतीला पाणी दर १५ दिवसांनीं दिलें तरी चालतें. फक्त उन्हाळ्यांत मात्र दर आठवड्याला पाणी दिलेंच पाहिजे. खत अमोनियम सल्फेट घालतात. पण त्या ऐवजीं शेतांत मेंढरें बसविलीं तर तींही तितकींच फायदेशीर होतात. शेवंतीला काळी तांबडी कसलीही जमीन चालते.

तीन बिघे शेवंतीच्या बागेची ३ हजार रूपयांलाहि खोती मागील्याचें आह्मांस माहित आहे. शेवंतीचें फूल तोडल्यापासून ५ दिवस टिकतें. देंठ लांब तोडला तर आठ दिवसही टिकतें. पिवळ्या शेवंतीलाच बाजारांत जास्त मागणी असते. आपण एक बिघा शेवंती लावल्यास तीपासून आपणास कमीतकमी पांचशें रुपये तरी उत्पन्न निघूं शकेल. खणणी खुरपणीचा खर्च १५०।१७५ पर्यंत येईल. फुलांचीं वाहतुक, रेल्वे चार्ज, करंडया वगैरे खर्च वजा जातां मजूरी ह्मणून आपल्याला २५० रुपये मिळतील. दुसऱ्या वर्षालाही ती बाग टिकते. पण फुलांचा बहर कमी होतो.

शेवंतीला राखण लागत नाहीं. कारण त्याला कोणतेंही जनावर तोंड लावीत नाहीं. त्याची भाजी होत नाहीं. त्याला खेडेगांवांत मागणी नाहीं ह्मणून चोरांचीही फारशी भीती नाहीं. या फुलांच्या बागा पुणें जिल्ह्यांत तळेगांव, मंचर, खेड, फरुंडें, जुन्नर या भागांत आहेत. ठाणे जिल्ह्यांत मुलुंड, घाटकोपर, घिक्रोळी येथें व नगर जिल्ह्यांत पिंपळगांव, माळवी, जेऊर, सारोळा, आकोळनेर, अहमदनगर या भागांत आहेत. यांपैकीं प्रत्यक्ष ४।५ ठिकाणीं जाऊन पूर्ण माहिती घेऊन यावें व नंतर कामास सुरवात करावी.

भगीरथ (मुंबई).

सागाची लागवड.

इंडियन फॉरेस्ट रेकॉर्डस न्यू सीरिजतर्फे एक पत्रक सागाच्या सुलभ व स्वस्त लागवडीसंबंधी नुकतेंच प्रसिद्ध करण्यांत आलें आहे. त्यांत खड्डे घेऊन सागाचे डांभे लावणें व पहार मारून त्या भोकांत साग लावणें या दोन प्रकारांपैकीं कोणता प्रकार अधिक फायद्याचा आहे हें निरानिराळ्या प्रयोगांवरून दर्शविलें आहे. मद्रास प्रांतांत चौदाशें एकर सागाची लागवड करण्यास दरसाल ३८५० रुपयांची बचत कशी होऊं शकेल हेंहि त्यांत दाखविलें आहे. बेगूर, कनोठ, ढोणी, टॉपस्लिप् आणि अनाइपाडी इतक्या ठिकाणीं १९३२ ते ३४ अखेर लागवडीचे प्रयोग करण्यांत आले. एकंदर प्रयोगांवरून खड्डे घेऊन सागाची लागवड करण्यापेक्षां पहार मारून (क्रोबहोल्स्) लावणें स्वस्तांत पडतें. पहिल्यास एकरीं चार रुपये खर्च येतो तर दुसऱ्याला अवघा सव्वा रुपया येतो.

(केसरी.)

तरुचिकित्सा.

आपल्या वैद्यशास्त्रांत मनुष्यांचे सर्व रोग वात, पित्त आणि कफ यांवर बसविले आहेत, त्याप्रमाणेंच झाडांच्या रोगांसही तीन कारणें आहेत ह्मणून जुनाट ग्रंथांत लिहिलें आहे. त्यांत त्यांच्या परिक्षेचीं कांहीं कांहीं चिन्हेंही दिलीं आहेत. असो. रोगांचीं कांहीं कारणें असोत परंतु त्यांतील कांहीं उपाय फार उपयोगीं आहेत. ती माहिती प्रथम देऊन नंतर आह्मी आपले अनुभवशीर उपाय दिले आहेत.

ज्या झाडास वाताचा विकार झाला आहे तें लघु, कृश, आणि अल्पचेतन

होतें; फुलें, पुष्पें धारण करीत नाहीं. त्या वृक्षास उन्ह
वात प्रकृति. सहन होत नाहीं; त्यावर पांढरिमा येते. त्याच्या आंगीं कडुपणा, तिखटपणा व तुरटपणा येतो. वृक्षास गांठी झाल्या किंवा गोळे व रुक्षता आली तर वात झाला असें समजावें.

जे शाखाहीन होऊन कृश दिसूं लागतात व ज्यांस अकालीं फुलें येऊं लागतात त्यांस पित्तप्रकोप झाला असें समजावें. त्यांची साल नेहमीं
पित्त. गरम असते. त्यांच्या आंगीं तिखटपणा, खारटपणा व आंबटपणा विशेष येतो.

ज्याच्या शाखा व पानें स्निग्ध आहेत, ज्यास उत्तम फलपुष्पें येतात परंतु
कफ. जो वेलींनीं फार वेष्टीत आहे, त्यास कफप्रकोप झाला असें समजावें. कफप्रकोप झाला असतां वृक्ष स्निग्धत्व, मधुरता, आंबटपणा व खारटपणा धारण करितो.

झाडाच्या बुडीं मांस रस दिला असतां वात दूर होतो. तसेंच गाईचें
वातास उपाय. शेण, लोध व चर्बी यांचा लेप करून कुणपजल द्यावें, ह्मणजे वाताचा जोर मोडतो.

पित्तास उपाय. स्निग्ध, गोड, उत्तम, थंड पाणी दिलें असतां पित्त दूर होतें.

कफास उपाय. तिखट, आंबट, रूक्ष अथवा तुरट पदार्थ मिश्र करून उष्णोदक झाडाच्या बुडीं घातलें असतां कफ दूर होतो.

ज्या वृक्षाचीं पानें व फुलें दोष वांचून म्लान होतात आणि ज्याचें
किडा. शरीर पुष्ट असतां म्लान दिसूं लागतें, त्याच्या मुळास किड लागली आहे असें समजावें.

तो किडा काढण्याची प्रथम तजवीज करावी. ती अशी कीं, गोमूत्र, तूप, वावडिंग, मोहोऱ्या, तीळ यांचा लेप करावा. नंतर दूध पाणी
किड्यास द्यावें. पूर्वी सांगितलेला धूप द्यावा. ह्मणजे वर सांगितलेला रोग दूर होतो. अथवा करंज, बाहवा, लसूण, किंवा रिठा, सातविणाची साल, गोमूत्र, नागरमोथा, वावडिंग हीं बुडास घालून वरही चोळावीं, ह्मणजे कृमि रोग दूर होतो.

---

१ पृष्ठ ७० पहा.

अग्नीनें भाजलेल्या वृक्षास उपाय. जो वृक्ष अग्नीनें भाजला त्यास कुणपजल व दूध द्यावें. कमलकंदाच्या कल्कानें वृक्षास लेपन करावें ह्मणजे त्यास चांगलीं पानें फुटतात.

वाऱ्यानें खराब झालेल्या वृक्षास उपाय. जो वृक्ष मोठया वाऱ्यानें खराब झाला त्यास पिंपरी, रुई व उंबर यांच्या सालीचें तेल, तूप, मध, दूध व पिंपरी खालची माती यांचा लेप द्यावा. वारंवार दूध पाणी वर शिंपावें. ह्मणजे वाव्हटळीनें नासलेला वृक्ष पुनः चांगला तयार होतो.

विजेनें खराब झालेल्या वृक्षास उपाय. विजेनें दग्ध झालेल्या वृक्षास नागरमोथा, वाळा, मध, मूग, उदीद, तीळ, इंद्रजव, यांचें चूर्ण करून तें व दूधपाणी वारंवार देत जावें; ह्मणजे तो वृक्ष बरा होईल.

ज्या वृक्षास फळें व पुष्पें येऊन पुनः येण्याचीं बंद होतात त्यास दुग्धयुक्त कुणपजल वारंवार द्यावें, ह्मणजे त्या वृक्षास फुलें व फळें येऊं लागतात. बारमाही उदक देत असतां जो वृक्ष शुष्क होतो व ज्यास वेडींवांकडीं चिमटल्यासारखीं फळें येतात, त्या झाडास शिजलेलें अन्न, तूप, वावडिंग, दूध हे पदार्थ मिश्रित करून उदक सात दिवस द्यावें, ह्मणजे हा रोग दूर होतो.

पानें नासणें, मुंग्या लागणें, साल झडणें, असे प्रकार होऊं लागले ह्मणजे उदकाचें अजीर्ण झालें असें समजावें.

जी मुळी दुसऱ्या मुळीस इजा करिते त्या मुळीस शूळ मुळी असें ह्मणतात ती शूळ मुळी कुऱ्हाडीनें खच्ची करून त्यांतील चीक काढावा. दोप रस निखालस गेल्यावर मध, तूप, हिंग किंवा वावडिंग, तीळ ह्यांचा लेप देऊन त्यावर माती घालावी; व दूध पाणी वर शिंपावें ह्मणजे वर लिहिलेला रोग दूर होतो.

जो वृक्ष शुष्क होतो त्यास साखर, तीळ, गाईचें दूध उदकमिश्रित शिंपावें किंवा त्या औषधाचा लेप व त्याचाच धूप केल्यास वृक्षाचें शुष्कत्व जातें.

वृक्षाला स्राव होतो त्यास राळे, कोदाळे, वेत, अंजिनीवृक्षाची साल यांचा कल्क दुधांत करून वृक्षास लेप द्यावा, ह्मणजे स्रावरोग दूर होतो.

जीं झाडें वाढत नाहींत किंवा ज्यांस फळें येत नाहींत, त्यांच्या बुडाशीं धोत्रा, मोगरा, पांढरा एरंड, निरगुंडी, यांचीं पानें व शेळीचें मांस, हीं समभाग[१] घेऊन तेलांत कालवून पातळ करावीं व त्यांत पाणी घालून तें पाणी घालावें.

[१] ज्या ठिकाणीं भागाचें प्रमाण सांगितलें नाहीं त्या ठिकाणीं समान भाग घ्यावे असा साधारण नियम आहे.

ज्या झाडास फळें येत नाहींत त्या झाडाच्या मुळीं निरगुंडीचीं पानें व हळद यांचा चूर करून तुपांत कालवून तें तूप घालावें. व झाडास त्याचाच लेप करावा, म्हणजे त्यास फळें येऊं लागतील.

ज्या झाडांचीं फुलें गळून पडतात त्या झाडांच्या फांद्यांस डुकराचीं हाडें घट्ट बांधावीं ह्मणजे फुलें न गळतां त्या झाडास फळें येऊं लागतील.

माशांचें मांस मुळास घालावें व त्याचा झाडाच्या आंगास लेप करावा, म्हणजे वांझ झाड असलें तरी त्यांस फळें येतील. अथवा तीळ वांटून पाण्यांत घालून तें पाणी झाडाच्या मुळांस द्यावें व वर शिंपावें. हा क्रम महिनाभर सुरू ठेवावा.

वर सांगितलेले उपाय बहुतेक जुनाट संस्कृत ग्रंथांतील आहेत. त्यांतील कांहीं कांहींचा आह्मांस अनुभव आहे; परंतु खालीं दिलेले उपाय उत्तम अनुभवशिर आहेत, व थोडक्यांत होण्यासारखेही आहेत.

१ झाडावर कीड किंवा आळी पडेल अथवा पानें कातरतील तर त्यास पारव्याची विष्टा व मिरें हीं समभाग घेऊन त्यांचें चूर्ण करावें त्यास गाईच्या मूत्रांत भावना देऊन त्याचा धूर झाडास द्यावा, ह्मणजे कीड वगैरे जाईल.

२ ज्या वेलीस कीड पडली आहे किंवा कीड लागली आहे तीस गाईच्या तुपाचा लेप द्यावा किंवा धूर द्यावा, म्हणजे कीड व आळी पडलेली असेल तिचा नाश होतो. ह्याप्रमाणें सात दिवस करावें.

३ ह्मशीचें शिंग, शिरस, हिंग, वावडिंग, हळद, पारव्याची विष्टा व बिबवा हे सर्व समभाग घेऊन चूर करावा; त्यास गाईच्या मूत्राच्या सात भावना द्याव्या, आणि त्यांत तितकीच मिऱ्यांची पूड घालावी आणि ज्या ठिकाणीं भोंवर (भेंड) लागला असेल तेथें धूर द्यावा, किंवा झाडाची साल तासून त्याजला लेप द्यावा, ह्मणजे झाडास भेंड लागला असेल तर तो दूर होतो.

खालीं लिहिलेलें मलम[1] आंबा इत्यादि जुन्या फळझाडांचीं नासलेली अथवा किडीनें खादलेली फांदी अथवा साल काढून टाकिली असतां त्यावर लावावें, हें फारच फायदेशीर आहे. त्याचप्रमाणें झाडें खच्ची केलीं ह्मणजे तोडलेल्या फांद्यांच्या टोंकावर हें मलम लावावें. एक मोठी पाटीभर ताजें शेण घ्यावें त्यांत अर्धी टोपली जुन्या इमारतीचा चुना (रावीट) बारीक करून घालावा, त्यांत अर्धी टोपली लांकडाची चुलींतील राख आणि चार पसे बारीक रेती घालून हीं

१ हें मलम फारसिथ साहेबानें शोधून काढलें आहे. ह्याचा फार उपयोग होतो.

सर्व कशानें तरी घोटून बारीक करावीं व जेथली साल काढली असेल किंवा खांदी तोडली असेल त्यावर त्या मलमाचा इंचाच्या अष्टमांशाच्या जाडीचा लेप करावा. त्यावर लांकडाची राख व तिचा एक अष्टमांश जाळून कुटलेल्या हाडाचा भुका एका जागीं करून ती भुकणी त्यावर शिंपावी. पुढें तो लेप सुकत आल्यानंतर त्यावर ही भुकी हातानें हळुहळू चोळावी. ह्याप्रमाणें त्याचा घट्ट पुट्ठा होऊं द्यावा.

भाजीपाल्यावर बारीक कीड पडली असतां ती फार नासाडी करते. हिला उत्तम उपाय असा आहे कीं, बारीक मलमलीच्या फडक्यांत गंधकाची भुकणी अथवा लांकडांची राख व गंधकाची भुकणी एकत्र करून त्याची पुरचुंडी बांधावी आणि ही भुकणी झाडावर हळूहळू थोडथोडी उधळावी. मलमलीच्या कापडाची पिशवी केली तर बरें पडतें.

इतक्यानें न आटोपेल तर झाडांस तंबाखूचा धूर द्यावा, आणि एक भाग गंधक, तीन भाग चुना, शंभर भाग पाण्यांत उकळून तें पाणी पानांवर शिंपावें.

झाडावर पडलेले किडे जरा मोठे असतील तर ते प्रातःकालीं अथवा हवा धुकट असेल तेव्हां सायंकाळीं जरा उशिरानें टिपून टाकावे. अथवा चुना आणि मीठ एका जागीं करून त्यांचें पाणी झाडावर शिंपावें व थोडें बुडासही घालावें.

झाडास क्षत पडलें असतां किंवा जखम झाली असतां खालीं सांगितलेलें लुकण (रोगण) त्यावर लावावें.

अळशीचें तेल एक पौंड घेऊन, त्यांत एक औंस मुरदाडशिंग व थोडी हाडांची वस्त्रगाळ भुकणी घालून तें एक तासपर्यंत उकळवावें. हाडांची भुकणी इतक्या बेतानें घालावी कीं, तें तेल उकळविल्यानंतर वर चोळण्याजोगें घट्ट होईल. झाडाची साल निघाली असेल अथवा काढून टाकिली असेल तेथें कुंचल्यानें हें रोगण चोळावें. तें अगदीं घट्ट आणि गुळगुळीत करावें. हवेंत ओलसरपणा असतां हें मलम चोळूं नये, कारण ते झाडास चांगलें टिकणार नाहीं.

वाळवी नाहींशी होण्यास उत्तम व सुलभ उपाय.

चिकाड्या शेराच्या फांद्यांची जुडी बांधावी आणि ती पाण्याच्या लहान कुंडींत (किंवा लांकडाच्या डोणींत) ठेवावी. त्याच कुंडीत एका फडक्यांत मीठ घट्ट बांधून ती पुरचुंडी टाकावी. पुरचुंडी घट्ट बांधली ह्मणजे मीठ हळुहळू

२ ह्या पाण्यांत बीं भिजविलें ह्मणजे कीड लागत नाहीं.

विरघळतें. तें पाणी झाडास दिलें असतां वाळवी नाहींशी होते. हें पाणी देण्याचा दुसरा प्रकार असा आहे कीं, मोटेजवळ अथवा रहाटगाडग्याजवळ पाण्याची जी कुंडी असते, ह्मणजे जींतून पाणी नळांत अथवा पाटांत वहात असतें, त्या कुंडींत ह्या फांद्यांची जुडी बांधून टाकावी व तींतच मिठाची पुरचुंडी टाकावी; ह्मणजे त्या कुंडींतून जें पाणी वहातें तें वाळवीचा नाश करितें.

झाडास एक दुसरा रोग होतो, त्यामुळें त्याचा हिरवेपणा नाहींसा होऊन, तीं फिक्कट दिसूं लागतात. ह्या रोगाचें मूळ कारण असें आहे कीं, उजाडाचे परिणाम त्यावर जसे व्हावे तसे होत नाहींत अथवा मुळास किडे लागले ह्मणजे ते झाडांचें अन्न खाऊन पानांच्या शिरांची ग्रहणशक्ति कमी करितात, त्यामुळें उजेडाचा व्हावा तसा परिणाम त्यावर होत नाहीं. ढगें फार दिवस आलीं असतां आंब्याच्या मोहोरावर आणि पानांवर रोग दिसूं लागतो. सूक्ष्मदर्शक यंत्रानें झाडांचीं पानें पाहिलीं असतां त्यावर हिरवट रंगाचा बारीक किडा फिरतो आहे असें दिसतें. त्यांचीं सूक्ष्म अंडीं साऱ्या पानांवर पसरलेलीं दिसतात, त्यामुळें पानांस पांढरिमा येतो. ह्या रोगावर वर सांगितलेले कित्येक उपाय उपयोगीं पडतात.

सर्व झाडांस उपयोगी पडणारे उपाय.

कुणपजल. वृक्षांच्या पोषणास जे उपाय सांगितलें आहेत, त्यांत मोठा उपाय कुणपजल हें होय. हें एक प्रकारचें उत्तम खत होय. झाडांच्या पोषणास ह्याचा उपयोग होऊन त्यांस होणाऱ्या अनेक रोगांवर हें उत्तम औषध आहे. हें खालीं सांगितल्याप्रमाणें तयार करावें.

कुणपजल तयार करणें.

तयार करण्याचा प्रकार रानडुकर, बकरा, मेंढा, मत्स्य यांचें मांस घ्यावें व त्यांची चर्बी व मज्जा हीं समभाग घेऊन एकत्र करावीं. ह्या सर्वांचें जितकें वजन होईल, तितके शेर पाणी त्यांत घालून तीं अग्नीवर शिजवावीं. तीं पक्कीं शिजलीं ह्मणजे एका दुसऱ्या भांड्यांत ओतून काढून त्यांत ह्मशीचें शेरास छटाक याप्रमाणें दूध घालावें; नंतर तीळ, मध व तूप हीं छटाक छटाक व पावशेर उडीद एकत्र करून त्या भांड्यांत घालावें व थोडें थोडें उष्णोदक घालून त्या भांड्याच्या तोंडावर पान किंवा कापड बांधून आच्छादन करावें, आणि तें भांडें उकिरड्यांत किंवा चुलीच्या जागीं ह्मणजे नेहमीं जेथें उष्णता रहाते, तेथें पंधरा दिवसपर्यंत पुरून ठेवावें, ह्मणजे कुणपजल तयार होतें. हें तयार झालेलें जल झाडें वाढण्याकरितां उपयोगीं पडणारें आहे. याचा उपयोग जेथें कुणपजल द्यावें असें लिहिलें आहे तेथें करीत जावा.

एकंदर वृक्षांस खालीं लिहिलेले उपाय फार फायदेशीर आहेत. हे सर्व वृक्षांस सारखेच लागू आहेत. निरनिराळ्या वृक्षास लागणारे निरनिराळे उपाय

१ कोणतेंही बीज जमिनींत पेरल्यावर त्याला रोजचेरोज सकाळीं व संध्याकाळीं असें दोनदां पाणी शिंपावें. अंकुर आल्यावर एक वेळ घालावें; फांटे फुटल्यावर एक दिवसाआड शिंपावें. झाड पसरल्यावर चार पांच दिवसांनीं पाणी देत जावें. हा साधारण नियम आहे.

२ शेळीच्या लेंडया, एडक्याच्या लेंडया, डुकराची विष्टा व तिळांची पेंड हीं समभाग घेऊन एकत्र करावीं, आणि खांचेंत भरून तेथें रोपा अथवा बीं लावावें व त्यास घोडयाचें मूत, कांजी एकवट करून शिंपावें, ह्मणजे सर्व झाडांस फळें व फुलें पुष्कळ येतील.

३ पांढऱ्या मोहऱ्या अथवा पांढरा शिरस, केळीचें पान, डुक्कर व मांजर यांची विष्टा हे जिन्नस समभाग घेऊन त्यांत तूप घालून त्यांचा धूप वृक्षास द्यावा व त्याचा लेप करून नंतर पाणी द्यावें ह्मणजे पुष्कळ फळें येतात.

४ प्रथम तूपाचा धूप द्यावा. नंतर इंद्रजव, दूध, कुणपजल, वावडिंग व तीळ ह्यांचा कल्प करून त्यांचा लेप करावा ह्मणजे लहान वृक्ष चांगला जोर धरून मोठे वाढतात.

५ अंकोल्याच्या बिजांचा काढा करून त्यांत तूप, मध, रानडुकराची व हरणाची चर्बी घालून तो झाडाच्या मुळास घालावा व वर उदक द्यावें. ह्मणजे वृक्ष उत्तम फळास येतो व त्यास फुलें पुष्पें फार येतात.

६ जेष्टीमध, मोहाचें फूल, साखर, कोळंजन, (कोरिजन). मध हे सर्व एकत्र करून गोळी करावी व ती गोळी वृक्षाखालीं पुरावी, ह्मणजे वृक्षास फार मधूर फळें येतात.

७ तूपाचा धूर द्यावा किंवा जवाच्या पिठांत पाणी घालून तें पीठ झाडास द्यावें; अथवा दूध आणि पाणी मिश्र करून तें झाडास द्यावें, वावडिंगाचें चूर्ण व तिळांची पेंड, मिसळून झाडास लेप द्यावा ह्मणजे झाड मोठें वाढतें.

८ मासे घेऊन पाण्यांत कढवावे, आणि त्यांत जवाचें पीठ घालावें, तें कढल्यानंतर थंड करावें आणि झाडाखालीं घालून पाणी द्यावें, ह्मणजे झाड मोठें होतें. याप्रमाणें हें पाणी सात सात दिवसांनीं देत जावें.

---

१ ज्या ठिकाणीं भागाचें प्रमाण सांगितलें नाहीं. त्या ठिकाणीं समान घेत जावे असा साधारण नियम आहे.

९ वाळलेली मासोळी एक भाग, शिरसाचा चूर एकभाग, व केळीच्या पानांचा चूर एक भाग, डुकराची लेंडी एक भाग, मांजराची लेंडी एक भाग; हीं सर्व एकत्र करून तुपांत कालवावीं; आणि त्याचा झाडास लेप करावा व त्याचाच धूप द्यावा; ह्मणजे त्यास पल्लव पुष्कळ येऊन त्याचीं फळें गोड होतील.

१० भुईकोहोळा, अंबाड्यांचीं पानें, तीळ हीं समभाग घेऊन चूर्ण करावें. ते तुपांत कालवून त्यांत पाणी घालून तें पाणी ढवळावें. आणि झाडास शिंपावें, ह्मणजे झाड वाढून फळें, पुष्पें फार येथील.

११ भुईकोहोळ्याचा कंद, कुळीथ, तीळ, उडीद यांचें चूर्ण समभाग घेऊन हें अवघें एकत्र करून खांचेंत माती सहीत घालावें आणि त्यावर रोपे लावावे, आणि ते शेळीच्या मुतानें किंवा पाण्यानें शिंपावे ह्मणजे झाड उंच वाढेल.

१२ मेल्या माणसाचें मांस निराळें ठेऊन प्रथम दोन गजभूमि खोल खणावी. त्या खाचेंत बारकि वाळू चार बोटे उंचीची पसरावी. त्यावर रान शेणीची राख आठ बोटें पसरावी. त्यांत वर कोरडा उकिरडा बारा बोटें पसरावा. त्यावर एक मुंढा हात चांगली माती घालावी. मग वर सांगितलेल्या मेलेल्या मनुष्याचें मांस पाण्यांत भिजत घालून तें पाणी आळ्यांत भरावें. त्याठिकाणी पाहिजे असतील ते रोपे लावावे ह्मणजे त्यास फळें बहुत येतील.

जमीन प्रथम तृणरहित करून त्या ठिकाणीं रोपे लावावे आणि वावडिंगाचा धूप द्यावा, ह्मणजे लौकर रोपे वाढतील वावडिंगें, शिरस, ससाचें मांस, रोहीचें मांस हीं एकवट करून त्यांचा धूप सकाळीं, संध्याकाळीं वृक्षास द्यावा, ह्मणजे झाड लौकर वाढतें व फळें पुष्कळ येतात.

१४ कडू दुध्या भोंपळ्याच्या बिया, पारव्याची विष्टा, केळीचा गाभा व रानशिरस, समभाग घेऊन लोण्यांत खल करावा, आणि त्याचा धूर झाडास द्यावा ह्मणजे झाडें सुनीळ, कोमळ होतात, आणि लवकर फळें येतात.

१५ वावडिंगाचा चूर करून तुपांत कालवावा, आणि त्याजला मधाच्या चार भावना द्याव्या. त्याच चूर्णांत पुष्कळ दूध घालून झाडास शिंपावें व कौष्टकोळंजनाचा धूर द्यावा, ह्मणजे कोणत्याही झाडास फळें पुष्कळ येतील.

१६ मदिरा ह्मणजे दारू, शेळीचें मांस, वावडिंगाचा चूर, अंकोल्याची मुळी, हे जिन्नस एकत्र करून पाण्यांत भिजत घालावे. दुसरे दिवशीं हातानें चिरडून तें पाणी कोणत्याही झाडास किंवा वेलीस द्यावें, ह्मणजे पु. फळें येतील.

१७ उंदराचें मास, मध, तिळांची पेंड, हीं एक ठिकाणीं करून आळ्यामध्यें घालावीं; त्यावर रोपे किंवा बीज लावावें आणि त्याचेंच पाणी शिंपावें ह्मणजे फळें–पुष्पें पुष्कळ येतील.

१८ कोल्ह्याचें मांस आळ्यांत घालून त्यावर बीं किंवा रोपे लावावे, त्यावर दूध, गूळ, शेळीचें मांस पाण्यांत एका ठिकाणीं करून तें पाणी द्यावें, ह्मणजे झाड लवकर फळास येईल.

१९ सर्व वेलीस विंचवाच्या कांट्यानें टोंचून गाईच्या तुपाचा धूर द्यावा आणि उंदीर, डुकराची चर्बी मिश्र करून उदक द्यावें, ह्मणजे त्यास फळें येतात.

२० कोणत्याही फुलझाडास सुगंधयुक्त–मृत्तिका बुडीं घातल्यास फार सुगंधी फुलें येतात.

२१ कोळिंजन, तमालपत्र, नागरमोथा, गेळे व वाळा यांचें चूर्ण मांस मिश्रित करून उदक दिलें असतां वृक्षाच्या फुलांस व फळांस सुगंध उत्पन्न होतो.

वर सांगितलेले उपाय सर्व झाडांस सारखे लागू पडणारे आहेत.

निरनिराळ्या झाडांस निरनिराळे ४९ उपाय.

१ आंब्याच्या व केळीच्या झाडांस पांढऱ्या मोहोऱ्यांची पेंड करून झाडाच्या बुडास घालून उदक दिलें असतां हितावह आहे.

२ जांभूळ, आंबा, आंवळी, निंबोणी यांच्या आळ्यासभोंवतीं खणून तूप, तिळांचा चूर एकत्र करून तें पाणी दहा दिवसपर्यंत शिंपावें.

३ पक्कीं अंकोल्याचीं फळें व वेखंड हीं एकत्र कुटून चूर करावा व त्यांत थोडा मध घालावा आणि पाण्यांत कालवून तें पाणी आंब्याचे झाडांस घालावें, ह्मणजे तें झाड वाढून फळेंही लवकर येतील.

४ मासळीच्या मांसाच्या रसांत पिकलेल्या आंब्याची आठी भिजत घालावी व उन्हांत सुकवावी. याप्रमाणें तीन दिवस करावें. मग ती आठी तीन दिवस तुपांत ठेवावी; डोरलीची राख करून ती मिठांत मिळवावी आणि ती राख आठीस चोळून ती उन्हांत सुकवावी व चांगले जमिनींत लावून दूध व पाणी मिश्र करून अंकूर येईपर्यंत शिंपावें, ह्मणजे फळें पुष्कळ व उत्तम येतील. याप्रमाणें जांब, नारिंग, फणस, पोफळी, चिंच, निंब, चार, मह्रू वगैरे झाडांच्या आठोळींस (बियांस) करावें ह्मणजे त्यालाही फळें लौकर येतील.

५ डुकराच्या लेंड्या आणि उंदराच्या लेंडया एका जागीं जाळून ती राख

पाण्यांत घालावी आणि त्यांत लोखंडाची सलाक तापवून बुडवावी व तें पाणी केळीस द्यावें ह्मणजे पुष्कळ फळें येतील.

६ गाढवाची अगर घोडयाची लीद पाण्यांत कालवून त्यांत लोखंडाची सलाख बुडवावी व तें पाणी केळीच्या बुडास द्यावें; ह्मणजे केळ फार जोरदार येते.

७ डाळिंबाच्या झाडास तूप, कुणपजल, वेखंड व डुकराची विष्ठा हीं मिश्र करून उदक दिलें असतां झाड लौकर तयार होतें.

८ कुळथाचें चूर्ण घेऊन तें पाण्यांत घालावें आणि त्याचा काढा शिजवून तो डाळिंबाच्या वृक्षास घालून वर पाणी दिलें असतां डाळिंबाचा वृक्ष लौकर वाढतो व फळेंहि लौकर येतात.

९ हिरडा, बेहडा, आंवळकाठी व शफरी, माशाच्या तेलांत कालवून त्याचा लेप झाडांस करावा व त्रिफळाचा धूपहि वृक्षास द्यावा ह्मणजे डाळिंबास मोठें फळ येतें.

१० दहीं, मुस्ता, कांजी, मध, बोर, तीळ, मेथी, कुणपजल आणि क्षारोदक हीं एकत्र करून तें मिश्रण वृक्षाच्या बुडास घालावें आणि उदक द्यावें, ह्मणजे सुगंधयुक्त पुष्कळ फुलें व फळें येतात.

११ डाळिंबाच्या झाडांस मेंढयाचें मांस घालावें व त्याच्या केंसाचा धूर द्यावा. उंदीर, घूस, मांजर, डुकर, कुत्रा यांचें मांस बुडास घालावें, हें फार हितावह आहे.

१२ तूप, कुणपजल, वेखंड, डुकराची विष्ठा हीं एकत्र करून डाळिंबाच्या रोपांस घालावीं अथवा कुळथाचें चूर्ण पाण्यांत शिजवून तें पाणी अथवा मासळीचें पाणी घालावें, ह्मणजे डाळिंबाचें झाड लौकर वाढतें.

१३ मासळीचें मांस, एडक्याचें मांस पाण्यांत घालून शिजवावें आणि तें पाणी डाळिंबास द्यावें, ह्मणजे झाड लौकर वाढून फळही लौकर येईल. हें पाणी घालणें तें फाल्गुनमहिन्यांत घालावें.

१४ वावडिंग, शिरस, तीळ, उडीद समभाग घेऊन ते दुधांत कालवून तें दूध नारिंगाचे रोपांस शिंपावें व सशाचें मांस घेऊन त्याचा धूर मुळीस द्यावा ह्मणजे हें झाड फळास लौकर येईल.

१५ नारिंगाचें मोठें झाड असल्यास सशाचे मांसाचा लेप झाडास करावा व त्याचा धूर द्यावा व वर सांगितलेलें दूधहि शिंपावें, ह्मणजे नारिंगास पुष्कळ फळें येतील.

१६ मेंढयाचें मांस डाळिंबाच्या मुळीस घालून वाघाच्या विष्ठेचा धूर द्यावा ह्मणजे फळें मोठीं होतील.

१७ नारिंग व वेत या वृक्षांस चांदण्याच्या रात्रींस पाणी देत जावें ह्मणजे ते वृद्धिंगत होतात.

१८ नागचांफा, नारिंग यांस राळे, गुंजा, निंब यांचीं पानें आणि पिंपळी, वेखंड, हळद, तीळ व शिरस हीं समभाग घेऊन चूर करून तुपांत कालवावें आणि पाण्यांत घालून तें पाणी घालावें ह्मणजे झाडें मोठीं होतील.

१९ मेंढयाचें मांस कुटावें आणि तें दुधांत घालून कालवावें. त्यांत समभाग पाणी घालून तें पाणी नारिंगाच्या रोपास किंवा झाडास मोठें होईपर्यंत घालावें ह्मणजे मोठी रसाळ फळें येतील; अथवा दूध—पाणी समभाग करून त्यांत तितकाच गूळ घालावा आणि तें पाणी नारिंगाच्या रोपास किंवा मोठें झाड होई-तोंपर्यंत देत जावें, ह्मणजे तोच फायदा होईल.

२० नारळ व टेंभुरणी या वृक्षाच्या बुडास यवांचें पीठ घालून उदक दिलें असतां फळास रुचि उत्पन्न होते.

२१ हरण, डुक्कर, चातकपक्षी, कोल्हा, घोडा इत्यादिकांचें मांस घेऊन तें पंचपल्लवाच्या काढयांत दुधासहित मिश्रित करावें व तें झाडाच्या बुडास द्यावें, ह्मणजे लौकर फळें—फुलें येतात व उत्तम सुगंध उत्पन्न होतो.

२२ तिळांची पेंड आणि शिंदीची, दारु गोंधणी, उडीद, तीळ, वावडिंग, लोध्र, मध हीं एकत्र करून त्यांचा लेप नारळाचे झाडास द्यावा, ह्मणजे लव-कर फळें येतील.

२३ जुनाट आंवळीचा वृक्ष व नागवेल यांस मिश्रित उदक घालावें व उडदाचें चूर्ण त्यांचे बुडास खत ह्मणून घालावें; ह्मणजे हीं झाडें पुष्ट होतात.

२४ फणस वृक्षाच्या फांदीस घोड्याचें मांस बांधावें व त्याचे मुळास वेखंडाचे पाणी शिंपावें, ह्मणजे मुळापासून शेंड्यापर्यंत फळें येनात.

२५ साळी सडल्यानंतर त्या ठिकाणी भूस पडतो तो भूस खांचेंत भरावा व वर माती घालावी त्यांत फणसाचे रोपे लावावे त्या रोपास साळीचे भुसाचा धूप द्यावा व भुसाचा लेप करावा, ह्मणजे फणस लौकर फळास येईल.

२६ कवीठाच्या व बेलाच्या झाडास तूप, गूळ, दूध, मध, हीं एकत्र करून त्यांचें उदक द्यावें ह्मणजे फळें लौकर व पुष्कळ येतात.

२७ तूप, मध, गूळ, दूध, काकवी एका ठिकाणीं करून आळ्यांत घालावीं आणि त्यावर बेलाचें झाड किंवा फळ लावावें, ह्मणजे झाड त्वरित येतें.

२८ बोरीच्या झाडास तीळ, ज्येष्ठमध आणि मध मिश्र करून त्याचें उदक आणि कुणपजल हीं द्यावीं तसेंच बुडास साखर व मध मिश्रित उदक द्यावें ह्मणजे बोरींचे फळांस साखरेप्रमाणें गोडी येते, व शिवाय मुळीस दूध शिंपीत जावें.

२९ मोहाचीं फुलें एक दिवस पाण्यांत भिजत घालून दुसरे दिवशीं कुसकरावीं. त्यांत थोडा मध घालून तें पाणी बोरीच्या झाडास शिंपावें म्हणजे मोठीं रसाळ बोरें येतात.

३० मोहाच्या वृक्षास दोडकीचीं पानें व जटामांशी यांचा काढा आणि कुणपजल घालून उदक दिलें असतां फळें फार मोठीं येतात.

३१ महाळुंगाच्या झाडास शेळीच्या लेंडया, डुकराची विष्टा, वावडिंग हीं मिश्र करून त्यांचें पाणी द्यावें.

३२ केतकीस उष्णकाळीं उत्तम सुगंधजल व वर्षाकाळीं कुणपजल दिलें असतां तीस उत्तम सुगंधयुक्त फुलें येतात. गाईचें मूत्र व पाणी उष्णकाळीं शिंपावें व दोन प्रहरीं चंदनाचें पाणी शिंपावें.

३३ द्राक्षाच्या झाडास प्रथम नुसतें पाणी घालावें; नंतर मांसयुक्त पाणी द्यावें आणि कोंबडयाची विष्ठा बुडास घालून नंतर पुनः पाणी द्यावें म्हणजे फुलें व फळें यांची समृद्धि होते.

३४ तीळ आणि लसणाच्या बिया समभाग घेऊन कुटून त्यांचें पाणीं द्राक्षाच्या ताण्यास द्यावें. मासे, सरडयाचें मांस व पाणी एकत्र करून बुडास घालावें.

३५ द्राक्षाच्या वेलीच्या मुळीस कोंबडयाची विष्टा घालावी व मासळीचें पाणी द्यावें, ह्मणजे द्राक्षें रसाळ होतात.

३६ कुजके उडीद आणि हस्तीदंताचें चूर्ण कमलवृक्षाच्या मुळास घातलें असतां पुष्कळ प्रत्यहीं फुलें येतात. हस्तीदंताचें चूर्ण व कुजक्या उडदाचें पीठ खांच खणून मृत्तिकेसहीत त्यांत भरावें व त्यास पाणी द्यावें आणि त्या ठिकाणीं कमलवेली किंवा बीं लाविलें असतां सर्वकाळ फुलें येतात.

३७ नदीच्या काठीं मोठी खांच खणून पाण्यांत घोडयाचें व हत्तीचें मांस कूट करून घालावें. त्यांत कमळाचें झाड लावलें ह्मणजे एका महिन्यांत फुलें येतात.

३७ मोरांचीं पिसें आणि हत्तीचे दांत, यांचा चूर करून चिखलांत घालावा आणि त्या ठिकाणीं कमलाचा वेल लावावा, ह्मणजे नेहमीं फुलें येतात.

३८ राळे, गुंजा, निंब, पिंपळी, वेखंड, हळद, तीळ, मोहऱ्या व तूप हे सर्व जिन्नस समभाग घेऊन मर्दून नागचांफ्याच्या व नागकेशराच्या बुडास घालून वर पाणी दिलें म्हणजे त्या झाडाची वृद्धि होते.

३९ धोतरा पांढरा व बोडका येरंड, निरगुंडी, तीळ यांचीं पानें व शेळीचें मांस हीं सर्व समभाग घेऊन चूर करावा आणि तुपाची एक भावना (पुट) देऊन त्यांचा धूप चांफ्यास, नागकेशरास, जाईस, शेवंतीस द्यावा अथवा धाकटे रोपांस लेप करावा, म्हणजे पुष्कळ फळें येतील व सुवासिक फुलें येतील.

४० पांढरा वाळा कुटून, पाण्यांत भिजवून एक दिवस ठेवावा. दुसऱ्या दिवशीं हातानें कुसकरून तें पाणी कांचनाच्या झाडास द्यावें, ह्मणजे त्यास सुवासिक पुष्पें येतात.

४१ पाटली ह्मणजे पाडळीच्या झाडास वावडिंगाचा चूर तुपांत कालवून धूर द्यावा व मोठी मासळी (मासे) उकडून तें पाणी त्या झाडास शिंपावें, ह्मणजे पुष्कळ सुगंधी फुलें येतील.

४२ अशोकाचें झाड रेताड मातीचें आळें करून लावावें आणि मेंढ्याच्या रक्तांत माती कालवून त्याचा झाडास लेप द्यावा आणि सोनेरी लाख चुरून भिजत घालून लाल पाणी करावें आणि तें पाणी झाडास एक महिनाभर द्यावें, ह्मणजे रक्तवर्ण सुगंधी फुलें येतील.[1]

४३ जास्वंदीच्या झाडास दूध आणि पाणी समभाग मिश्र करून फुलें येईतोंपर्यंत तें पाणी देत जावें ह्मणजे पांढरी फुलें येतील.

४४ गवत जाळून त्याचा शेक मोगऱ्याचे झाडास द्यावा ह्मणजे पुष्पें पुष्कळ येतील.

४५ तीळ, जव, वावडिंग, इंद्रजव, बिबवे, यांच्या मुळांची साल समभाग घेऊन चूर्ण करावें आणि तें दुधांत कालवून वाळवून ठेवावें आणि तें वारं-

---

१ पूर्वीच्या केवळ देवभोळ्या समजुती, अशोकास व बकुळीस फुलें आणण्याचे खालीं प्रकार सांगितले आहेत त्यांवरून लक्षांत येतील. अशा समजुती कशा झाल्या त्यांचें कांहीं अनुमान करतां येत नाहीं. परंतु अशोकाचा प्रकार फार प्रसिद्ध आहे कालिदासाचे मालविकाग्निमित्र नामक नाटकांत ह्याचा असा उल्लेख आहे.—

ज्या स्त्रियेच्या पायांत पैंजण व नूपुरें आहेत अशा स्त्रियेकडून अशोकाचे झाडास लाथ मारावी ह्मणजे फुलें येतील. सुंदर स्त्रियेकडून मदिरा ह्मणजे दारू किंवा साखर याच्या गुळण्या बकुळीचे झाडावर टाकवाव्या ह्मणजे पुष्कळ फुलें येतील.

थार पाण्यांत कालवून मिऱ्यांचे झाडास द्यावें, ह्मणजे झाड लवकर वाढेल. ह्याच औषधाचा धूरही द्यावा.

४६ मासळी, खेंकडा, आणि उंदिराचें मांस एकत्र भिजत घालून तें पिळून पाणी काढावें त्यांत तिळाचा कुटा घालून तें पाणी महाळुंगाच्या झाडास द्यावें ह्मणजे मोठालीं फळें येतात.

४७ इंद्रजव, तीळ, हळद, पळस या औषधींनींयुक्त उदक कापसाचे झाडास द्यावें, ह्मणजे नेहमीं पुष्कळ कापूस येतो.

४८ वांग्याच्या बियांस तूप, मध, व रुईचा चीक यांची पुष्कळ दिवस भावना देऊन तें लावावें. रोपा झाल्यावर आळ्यांत गाईचें शेण घालून तेथें तो रोपा नेऊन लावावा ह्मणजे त्यास कोहळ्याएवढें फळ येतें.

४९ गाईच्या व डुकराच्या अस्थि आणि गाढवाची लीद यांनीं आळें भरून तें जाळावें. मग त्यांत वाळू भरून मुळे लावावे म्हणजे ते फार मोठे येतात.

तरु-विचित्रीकरण १४ प्रयोग.

१ तिळांची पेंड, वावडिंग आणि गाईचें शेण, ह्यांचा कल्क करावा आणि तो वृक्षांच्या मुळीस घालावा. ह्यावर उंसाचा रस शिंपून जेष्टमध, साखर, कोरिंजन, बकुळीचें अथवा मोहाचें फूल, ह्यांच्या गोळ्या करून त्या वृक्षासभोंवती ठेवल्या ह्मणजे बीजरहित फळ होतें.

२ उत्तम पुष्पें आणून मृतिकेंत ठेवून ती मृत्तिका सुगंधिक करावी आणि झाडाच्या मुळास घालावी; नंतर पांढऱ्या काताचा काढा करून तें उदक मुळांस द्यावें. झाडांस उत्तम चंदनाचा लेप करावा; आणि धुपाचा धूर द्यावा; ह्मणजे त्या झाडांच्या फुलांचा दुर्गंध जाऊन तीं सुगंधयुक्त होतात.

३ सांवरीची साल, हळद, तीळ, हरडा, बेहडा, आंवळकाठी, पुलिंजन, सैंधव यांचा लेप कापसाच्या झाडास दिला असतां शुकपक्षासारखा हिरवा कापूस होतो.

४ मंजिष्ठ, इंद्रजव, अंकोलीचा रस, गुळवेलीचीं पानें अथवा मोहाचीं पानें, मनशीळ हीं औषधें गाईच्या, शेळीच्या, मेंढरीच्या किंवा हरणीच्या दुधांत कालवून कापसाच्या झाडास लेप द्यावा, ह्मणजे कापूस पुष्कळ व आकाशाच्या रंगासारखा दिसतो.

५ कमलाच्या कंदांत नानातऱ्हेचे इच्छित रंग भरावे, ते असे कीं; कमळाचा देंठासुद्धां कंद काढून त्याच्या पोकळ नळींत आपल्यास हवे ते रंग भरून

वर सुताचें वेष्टण करावें आणि तूप, मध यांचा त्यास लेप करावा. नंतर तो कंद लावला असतां इच्छित रंगाचें फूल येईल.

६ गुलबाशीचा (सायंकाळीचा) कांदा थोडा थोडा चिरावा आणि त्याच्या फटींत निरनिराळे रंग भरावे. तो कांदा लावला ह्मणजे त्यास जे निरनिराळे फांटे फुटतात त्यांस निरानिराळ्या रंगाचीं फुलें येतात. एका झाडास निरनिराळ्या रंगाचीं फुलें आल्यानें फार मजा दिसते.

७ सशाचें रक्त, कांसवाचें रक्त यांची भावना आंब्याचे बिजास देऊन तें लावावें; वर दूध शिंपावें, ह्मणजे सर्वकाळ आंब्यास फळें येतील.

८ वावडिंग, इंद्रजव, जेष्टमध, मध, गूळ, दूध यांचा लेप वृक्षांस देऊन वर दूध—पाणी शिंपावें ह्मणजे स्वभावतः जीं फळें कटू असतात; तीं गोड होतील. वृक्ष—बिजांस नरमांस व आंकोली तेल यांची भावना देऊन तें बीं लावून उदक द्यावें, ह्मणजे तत्काल वृक्ष होतो.

९ कोहळा, वांगीं, पडवळ इत्यादिकांचें बीं घेऊन त्यास चर्बीची भावना द्यावी आणि तें कमावलेल्या भूमींत पेरावें ह्मणजे निर्बीज फळें बहुत येतात.

१० चांगली पिकलेलीं ओली तांबडी मिरची आणून तींतील बीं काढावें आणि तें लागलेंच चांगलें धुवून टाकावें. नंतर तें मधांत कालवून एक दिवस वाळवावें. मध पुष्कळ घेऊन बीं चांगलें लिबलिबीत करून भिजवून ठेवावें, तें पाऊस पडल्यानंतर पेरावें. त्यापासून जीं रोपें येतील त्यांस गोडया मिरच्या येतील त्या अगदीं तिखट लागणार नाहींत. ह्या व खालीं दिलेल्या प्रकाराबद्दल आह्मांस अनुभव आहेत.

११ कारल्याच्या वेलाच्या बुडाशीं जपाळी एरंडाच्या फांद्या आणून घालाव्या. त्यांवर माती लोटून पाणी द्यावें, ह्मणजे कारलें अगदीं पांढरें येतें. हें फळ फार लांब असतें. वेल दोन चार हात वाढला ह्मणजे फांद्या बुडाशीं टाकाव्या.

१२ पानवेल पाण्यावांचून जगत नाहीं; परंतु खालीं लिहिलेली कृती केली असतां पाण्यावांचून जगते.

१३ एका मोठ्या वृक्षाच्या बुडाशीं पानवेलीचा वेल लावावा; तो तीन चार हात वाढला ह्मणजे त्या वृक्षास एक आरपार भोंक पाडून त्यांतून तो वेल काढावा आणि दोन्ही बाजूंनीं चिकणमातीचा चांगला लेप द्यावा. त्यांत अगदीं हवा न जाईल अशी तजवीज करावी. कांहीं दिवसांनीं तो वेल झाडांत मुळें

धरितो व पुढें त्यास पानें फुटतात. असें झालें ह्मणजे तो वेल जमीन आणि वृक्ष यांच्यामध्यें वृक्षापाशीं तोडून टाकावा, ह्मणजे जोंपर्यंत तो वृक्ष जिवंत आहे तोंपर्यंत पुढें वाढलेला वेल पाण्यावांचून जगतो. कांहीं वर्षें झालीं ह्मणजे पानें मात्र फार बारीक येऊं लागतात.

डाळिंबाच्या दाण्यांतील बीं नाहींसें करावयाचें असेल तर एका झाडापासून अनेक दाबाचीं कलमें करावीं. ह्मणजे एका झाडापासून प्रथम दाबाचें एक कलम करावें. त्यापासून दुसरें कलम करावें. ह्याप्रमाणें पंधरा वीस कलमें केलीं ह्मणजे शेवटच्या शेवटच्या कलमास जीं डाळिंबें येतात, त्यांतील दाणें बहुतेक निर्बीज होतात.

अकालीं फुलें व फळें आणणें.

ह्या प्रकरणांतील कित्येकांचा अनुभव आह्मीं घेऊन पाहिला आहे. त्याचे परिणाम बरोबर उतरले. ह्यावरून समयास बाकीच्यांचाही अनुभव येईल व कित्येकांस ते करून पाहतां येतील असें मनांत येऊन ते सर्व येथें दिले आहेत. ह्या सर्व उपायांत तत्व इतकेंच आहे कीं, ज्या झाडास जितकी उष्णता अथवा थंडी झाली असतां त्या त्या ऋतूंत फळें व फुलें येतात तितकी उष्णता अथवा थंडी ह्या उपायांनीं अकालीं उत्पन्न होते आणि त्यांचे नेहमींप्रमाणें परिणाम होतात. आंब्यांचा हंगाम उन्हाळ्यांत, परंतु पाऊस न पडतां फार ताप पडली असतां आंब्यांस श्रावणांत मोहोर येऊन आंबे येऊं लागतात. हेंच तत्व सर्व उपायांत आहे.

१ उंसाचा रस व भुईकोहाळे यांचा कल्क करून त्याचा वृक्षाच्या मुळीस लेप द्यावा व वर उंसाचा रस शिंपावा, ह्मणजे अकालीं पुष्पें येतात.

२ तिळांची पेंड, वावडिंग व शेण, ह्यांचा कल्क करून तो वृक्षाचे मुळीस लावावा, आणि उसांचा रस शिंपावा; ह्मणजे अकालीं फुलें व फळें येतात.

३ मत्स्य, डुकराची चर्बी, मांस, हरभऱ्याची आंब, यांची भावना बिजास देऊन तें लावलें असतां कोणतेही वृक्षास शीघ्र फुलें व पुष्पें येतात.

४ कुळीथ, पळस, अर्जुनवृक्ष, देवडांगराची साल यांचा लवणमिश्रित काढा करून त्याचें वृक्षास सिंचन केलें असतां झाड लौकर वाढून फळें येतात.

---

१ कुलाबा जिल्ह्यांत शिखली ह्मणून गांव आहे, तेथें गणपत जोशी यांच्या घरीं अठरा वीस वर्षांचा असा पानवेलीचा वेल हल्लीं आहे.

५ मत्स्य, डुकराची चर्बी, मांस, दूध हे पदार्थ एकाजागीं करून त्यांत बीज भिजवावें. आणि त्यास धूप देऊन तें पेरावें ह्मणजे वृक्ष लौकर वाढून फुलेंही लौकर येतात.

६ वावडिंग, मध, दूध यांचा लेप फांदीच्या सांध्यावर लावून वर तृणानें वेष्टित चर्म बांधून शाखेवर दूधमिश्रित उदकाचें सिंचन करावें, ह्मणजे सर्वदां पक्क फळें रहातात आणि नासत नाहींत.

७ आम्रादि वृक्षांचे बिजास अंकोल्याचें तेल व दूध यांची भावना देऊन, भस्मानें चोळून तें पेरलें असतां लवकर झाड मोठें होतें व फळेंहि पुष्कळ होतात. त्याचप्रमाणें आंब्याचे बांठीस हरभऱ्याच्या आंबेचीं सात दिवस सात पुटें द्यावीं. नंतर ती बाठी चांगल्या मातींत लावून वर पाणी घालावें; ह्मणजे आंब्याचें झाड फार लौकर तयार होतें.

८ सशाचें रक्त व कांसवाचें रक्त यांची भावना आंब्याच्या बिजास देऊन तें लावावें. वर दूध शिंपावें; ह्मणजे सर्वकाळ आंब्यास फळें येतील.

९ तुळशीचें बीं हरभऱ्याच्या आंबेत भिजत घालून वाळवावें. ह्याप्रमाणें सात दिवस करावें; ह्मणजे त्यास चांगलीं सात पुटें द्यावीं. तें बीं मातींत घालून वर पाणी शिंपलें असतां थोडया वेळांत तुळशीचीं झाडें तयार होतात.

१० पोकळ्याचें बीं आणि मेथीचें बीं हें राळ, माडी अथवा ताडी ह्यांत भिजत घालावें ह्मणजे माडींत किंवा ताडींत राळ बारीक करावी आणि त्यांत बीं भिजवून वाळवावें. ह्याप्रमाणें सात आठ पुटें द्यावीं. हें बीं पावसाळ्यांत जमिनींत लावलें असतां त्यापासून फार त्वरित झाडें तयार होतात. उन्हाळ्यांतहि पाणी घातलें असतां झाड तयार होतील असें वाटतें.

त्याचप्रमाणें तुळशीच्या बिजांस सांगितलेलीं पुटें ह्या बिजास दिलीं व ह्या बिजाचीं पुटें तुळशीच्या बिजास दिलीं तरी त्यापासून झाडें तात्रडतोब तयार होतील असें वाटतें.

झाडें किती अंतरावर लावावीं.

झाडाच्या फांद्यांचा वर जितका विस्तार पसरतो तितक्याच जमिनींत मुळ्या पसरतात, असा साधारण नियम आहे. ज्या मानानें झाडास मोकळी जागा सांपडते त्या मानानें त्याचा वर विस्तार पसरतो. ह्याच कारणासाठीं मधींत लावलेल्या झाडापेक्षां बाजूस लावलेलें झाड चांगलें पसरतें. ही गोष्ट लक्षांत ठेऊन साधारण नियम असा बांधतां येतो कीं, झाडें लावावयाचीं तीं अशा बेतानें

लावावीं कीं, एकमेकांच्या फांद्या एकमेकांस लागूं नयेत. आतां हें अंतर मनांत आणण्याचें फारसें कारण नाहीं; परंतु खालीं सांगितलेल्या वृक्षांसाठीं ह्याचें विशेष महत्व मनांत आणिलें पाहिजे.

तीं झाडें आंबा, फणस, जांभूळ, उंबर, पिंपळ, वड, आंवळी, चार, कवीठ, चिंच, बेल, नारळ, पोफळी, नारिंग, निंबोणी, झाळुंग व लिंबाच्या इतर जाती; बोर, केळी, द्राक्ष, नागवेल; सुगंधी फुलांचीं झाडें—केतकी, चांफा, जाई, जुई, शेवंती, पाटली इत्यादि. याशिवाय प्रत्येक झाडाबद्दल त्याच्या लावणीच्या वेळीं हा विचार अवश्य केलाच पाहिजे. प्रत्येक झाडाच्या ठिकाणीं बहुधा या गोष्टीचा उल्लेख केलाच आहे, सबब येथें जास्त लिहिण्याचें कारण नाहीं.

झाडें लावण्यास खळगे.

झाडें किती अंतरावर लावावीं याविषयीं विचार करीत असतां झाडाच्या फांद्यांचा वर जितका विस्तार असतो, तितक्याच जमिनींत मुळ्या पसरतात. असा साधारण नियम आहे, ह्मणून सांगितलें; तोच नियम याहिठिकाणीं लक्षांत ठेवण्याजोगा आहे. झाड कोंवळें असतां त्याच्या मुळ्याहि कोंवळ्या व निर्बल असतात; त्यामुळें टणक जमिनींत शिरकाव करण्याचें त्यांच्या आंगीं सामर्थ्य नसतें. पुढें झाड मोठें झाल्यावर त्या बळकट होऊन हव्या त्या जमिनींत प्रवेश करितात; परंतु वड, पिंपळ इत्यादि अशींहि झाडें आहेत कीं, त्यांच्या कोंवळ्या मुळ्या मोठया बांधीव दगडीकामांतसुद्धां प्रवेश करितात; परंतु अशीं झाडें थोडीं. पहिल्या प्रकारचीं जीं झाडें सांगितलीं, त्यांच्या कोंवळ्या मुळ्यांस सुलभ प्रवेशासाठीं खांच खणावी लागते; ह्मणजे त्या ठिकाणची माती पोकळ होऊन तींत शिरण्यास त्यांना सोपें जातें. निरनिराळ्या झाडांच्या मुळांचा विस्तार लहान अथवा मोठा असतो, त्यामानानें त्यांस खांच खणली पाहिजे. तेव्हां वृक्ष लावतांना ह्याचा सारासार विचार केला पाहिजे; परंतु त्याविषयीं जे साधारण नियम बांधतां येतात, ते येथें दिले आहेत.

जें झाड एक पुरुपाहून अधिक आणि दोन पुरुपांच्या आंत वाढणारें आहे, त्या झाडास दोन हात खोल व दोन हात रुंद अशी खांच खणली पाहिजे.

दोन पुरुपांहून अधिक उंच वाढणारें कोणतेंहि झाड असेल तर त्यास तीन हात खोल व तीन हात रुंद अशी खांच खणली पाहिजे.

एक पुरुपाच्या आंत किंवा एक पुरुषापर्यंत उंच वाढणाऱ्या झाडास एक हात खोल व एक हात किंवा दोन विती रुंद इतकी खोल खांच खणली पाहिजे.

याप्रमाणें साधारण नियम आहे; तथापि जमीन ज्या मानानें टणक किंवा भुसभुशीत असेल त्यामानानें हें मान जास्ती किंवा कमी केलें पाहिजे.

वर सांगितल्याप्रमाणें खाच केल्यानंतर तिची माती पोकळ राहील, पोकळ मातींत कीड पडणार नाहीं, तिच्या अंगीं कांहीं पौष्टिक अंश येईल व निरनिराळ्या झाडास लागणारी निरनिराळी माती व तत्वें तींत रहातील, अशी तजवीज केली पाहिजे; परंतु त्याविषयीं साधारण नियम खालीं दिला आहे.

वर लिहिल्याप्रमाणें खांच खणल्यानंतर तळास एक इंच उंचीची रेती पसरावी. तिजवर दोन इंच राख पसरावी. तिजवर चार इंच उकिरडा पसरावा, त्यावर सहा तसू शेणाचें किंवा लिदीचें खत पसरावें व त्यावर उत्तम माती, ह्मणजे तांबडी, काळी किंवा नदीच्या कांठच्या गाळाची ज्या झाडांस जी उपयोगीं पडणारी आहे ती घालून खांच भरून काढावी. मग त्या ठिकाणीं रोपा किंवा बीज लावावें, ह्मणजे उत्तम झाड होईल.

पिकांत फेरबदल करणें.

कृषिकर्मांतील सर्व गोष्टींत पिकांत फेरबदल करणें ही गोष्ट फार महत्वाची आहे; परंतु त्या सर्व गोष्टींत ह्याच महत्वाच्या गोष्टीकडे हल्लीं दुर्लक्ष झालें आहे, असें दिसून येतें. त्यामुळें शेतांत कुणबी व बागेंत माळी नानातऱ्हेचे उद्योग करितात; तथापि त्यांच्या श्रमाचा त्यांस योग्य मोबदला मिळत नाहीं. प्राणी जें अन्न खातात त्याचा सर्व अंश त्यांच्या आंगीं लागत नाहीं, हें सर्वांस माहीत आहे.

१ त्याचप्रमाणें वनस्पती जमिनींतून अन्न शोषण करून घेतात, त्याचा सर्व अंश त्यांच्या अंगीं लागत नाहीं. त्यांत जे निरनिराळे अंश असतात, त्यांतील अनुकूल असे अंश राखून बाकीचे ते टाकून देतात. अर्थातच त्या जमिनींत पुन्हा तीच वनस्पती उत्पन्न केली असतां तीस अनुकूल असा अन्नांश पूर्वीच्या वनस्पतीनें नाहींसा केलेला असतो व ज्याची तीस अवश्यकता नाहीं, अशा अंशाची तिच्या वनस्पतीनें समृद्धि करून ठेविलेली असते. ह्यामुळें पुन्हा पेरलेल्या वनस्पतीस ज्या अन्नांशाची जरूर असते, तें तीस न मिळून ती क्षीण होते.

२ पुन्हा जमिनींत जे निरनिराळे अंश असतात, त्यांतील अमुकच अंश अमुकच वनस्पति घेत असतात, बाकीचे त्या तसेच राहू देतात. ह्यामुळें एका जमिनींत एकच पीक वारंवार केलें असतां त्यास जे अंश पाहिजे असतात, ते पहिल्यानें काढिलेलें पीक नाहींसें करितें व शेवटच्यास मुळींच मिळत नाहींत असें होतें. त्यामुळें ती जमीन एकंदरींत जरी सुपीक असते तरी त्याच उत्पन्नास

अथवा पिकास निःसत्व अशी होते. एकाच जमिनींत गहूं आणि वाटाणें निरनिराळ्या वेळीं पेरिले तर त्या जमिनींत गहूं सिलिका ह्मणून पदार्थ असतो तो सर्व नाहींसा करितो; परंतु वाटाणा त्यास स्पर्शसुद्धां करीत नाहीं असें समजून आलें आहे.

३ ह्याशिवाय असा शोध लागतो कीं वनस्पतींचीं पानें, पाणी आणि ग्यासेस यांशिवाय मलीन चीक अथवा कांहीं चिकट पदार्थ बाहेर टाकीत असतात. हा चीक निरनिराळ्या वनस्पतींपासून निरनिराळ्या प्रकारचा बाहेर येत असतो. तो ज्या वनस्पतीपासून बाहेर पडतो त्या वनस्पतीच्या जातीच्या वनस्पतीस विषारी होतो; परंतु तोच दुसऱ्या वनस्पतीस हितकारक होतो. कोबीपासून जो त्या प्रकारचा पदार्थ बाहेर पडतो तो कोबीस विषतुल्य असतो; परंतु वाटाण्यास त्यापासून मुळींच इजा होत नाहीं.

४ ह्याशिवाय पिकांत फेरबदल करण्याचें असें कारण आहे कीं, कित्येक वनस्पतींच्या मुळांवर कांही प्रकारचे किडे उत्पन्न होत असतात. त्यांस पुनः तीच वनस्पति मिळाली असतां त्याचें चांगलें पोषण होऊन त्यांची संतती अतिशय वाढते. आणि पिकाचा फडशा करून टाकिते; परंतु त्या किड्यास दुसऱ्या जातीची वनस्पति मिळाली असतां ते लागलेच नाश पावतात.

५ वर सांगितलेल्या कारणांपैकीं दुसरें कारण बहुतेक लोकांस माहीत असतें. अमुक एक पिकास जमिनींतील अमुक एक अंश जात असतो इतक्यासाठींच पिकांत फेरबदल केला पाहिजे असें ते समजतात. ह्या गोष्टीस ते असा उपाय करितात कीं, जमिनींतील जो अंश नाहींसा होतो त्याची पूर्तता ते खताच्या योगानें करीत असतात परंतु ह्या उपायापासून आणखी एक अपाय होत असतो. खतांतील कांहीं भाग दिवसानुदिवस कुजत असतो त्यापासून एक प्रकारचे किडे बारीक उत्पन्न होत असतात; त्यांस वारंवार तेंच खत मिळाल्यानें त्यांचे चांगलें पोषण होतें. ह्यामुळें त्या उपायापासून जरी एकप्रकारचा फायदा होतो तरी दुसऱ्या तऱ्हेनें तोटा होतो. ह्यासाठीं वारंवार एकच पीक काढून त्यापासून होणाऱ्या तोटयास उपाय करावा त्यापेक्षां ह्या पिकांतच फेरबद्दल करावा हा मार्ग चांगला.

ह्याप्रमाणें एकच पीक वारंवार काढल्यानें जे तोटे होतात ते सांगितले. ह्याविषयीं आपल्या लोकांस चांगली माहिती नसल्याकारणानें त्याबद्दल अद्यापी चांगलेसे नियम ठरविण्यास साधन झालें नाहीं. स्वतःच्या अनुभवावरून व

हल्लींच्या प्रघातावरून जे फेरबदल करावे असें साधारण अनुमान काढिलें आहे, तें संक्षेपतः येथे दिलें आहे. येथें एकसाधारण नियम कळविणे आहे तो असा कीं, जमिनींत ज्या वनस्पतींचीं मुळें उभी अशीं खोल जातात त्या वनस्पतीचें एकदां पीक काढल्यानन्तर पुन्हां जें पीक काढावयाचें तें अशा वनस्पतींचें काढावें कीं, ज्यांचीं मुळें जमिनींत आडवीं पसरतात. ह्याप्रमाणें वारंवार करीत जावें. ह्याठिकाणी एका फ्रेंचग्रन्थकाराचे साधारण नियम आहेत तें येथें दिले आहेत.

१ प्रत्येक वनस्पति जमिनींतून अन्नांश शोषण करून तीस निःसत्व करिते.

२ सर्व वनस्पति जमिनीस सारख्या प्रमाणानें निःसत्व करीत नाहींत.

३ निरानिराळ्या जातीच्या वनस्पति जमिनीस निरानिराळ्या प्रकारानें निःसत्व करितात. (ह्मणजे निरानिराळे अंश शोषण करितात)

४ सर्व वनस्पति जमिनींत एकाच जातीचीं अथवा एकाच गुणाचीं खतें परत टाकीत नाहींत.

५ सर्व वनस्पति निरुपयोगी गवताच्या (रानाच्या) उत्पत्तीस सारख्याच अनुकूल नसतात.

ह्या नियमापासून खालीं लिहिलेल्या गोष्टींचा निर्णय ठरवितां येतो.

१ कोणत्याही जमिनींत, मग ती कितीही सुपीक असो किंवा तिची कितीही मशागत केलेली असो, एकच उत्पन्न एकसारखें काढिलें असतां ती निःसत्व झाल्याशिवाय रहात नाहीं.

२ प्रत्येक पीक जमिनीस, त्या पिकाचे रोपे आपल्या शरीरांतून ज्या मानानें जमिनींत कमी किंवा जास्ती अंश परत टाकितात त्यामानानें निःसत्व करिते.

३ ज्या झाडांचीं मुळें जमिनींत उभीं जातात त्यांचें पीक एकदां काढिल्यानंतर पुनः जमिनींत ज्या झाडांचीं मुळें आडवीं पसरतात तीं झाडें लावावीं. ह्याप्रमाणें प्रत्येक जमिनींत नेहमीं पिकांची अदलाबदल करावी.

४ एकाच जातीचें पीक एकाच जमिनींत वारंवार काढीत जाऊं नये.

५ जीं दोन पिकें उपद्रवी गवताच्या (रानाच्या) वाढीस अनुकूल अशीं असतात तीं एकापाठीं एक लागलींच काढूं नयेत.

६ ज्या पिकास जमीन कसदार लागते तीं पिकें नवीन पाडलेल्या किंवा नवीन खतावलेल्या जमिनींत काढावीं.

७ ज्या पिकानें जमीन निःसत्व होते तें पीक जमिनींत प्रथम काढून त्यानंतर त्या पिकापेक्षां कमी मानानें जमीन निःसत्व करणारें पीक त्या जमिनींत काढावें आणि हाच क्रम तीन चार पिकांपर्यंत चालू द्यावा.

ह्याप्रमाणें साधारण नियम घालून दिल्यानंतर निरनिराळ्या पिकांत फेर बदल करणें हें शेतकऱ्याच्या तारतम्य ज्ञानावर आहे. कांहीं दिवसांच्या अनुभवानंतर त्यास असें कळून येतें कीं नाचणीस वरीपेक्षां जमीन कसदार लागते. ह्यासाठीं पहिल्या वर्षी नाचणी काढल्यानंतर दुसऱ्या वर्षी वरी काढावी. ह्यानंतर सोळ, हरीक इत्यादि धान्यें काढावीं.

वाळवीचा प्रतिबंध कसा करावा ?

उधई ज्यास माहीत नाहीं, असा पुरुष विरळा. उधईस कळप, हमिक अशींहि नामाभिधानें आहेत. इंग्रजींत तिला व्हाईट ॲन्टस (Whie-Ants) ही संज्ञा आहे.

शेतकऱ्यांना, विशेषतः फळबागाईतदारांस, यापासून अपरिमित नुकसान पोंचतें. जमिनीवर शेतामध्यें थोडासा काडीकचरा, कपडा वगैरे पडलारे पडला कीं, रात्रींतून त्याचा पत्ता उडलाच ह्मणून समजा. वाळवी ही घराच्या लांकडी सामानास, वाळलेल्या व जिवंत वृक्षांस, नवीन लाविलेल्या रोपटास, भुईमुग, ऊंस, संत्री, मोसंबी, केळी व इतर जाजीपाला इत्यादिकांस टोळधाडीप्रमाणें फस्त करते. ही विशेषतः दुमटी, भुराण, पांढरी, भुरमाड, माळरानीं, गळवटी, साधारण काळी, चिखलाण वगैरे अशा जमिनीमध्यें जास्तच प्रमाणांत आढळून येते. तितकी भर काळी मध्यें नसतें.

हिचीं उत्पत्तिस्थानें म्हणजे वारूळें. तेथें राणीपासून दररोज सुमारें २०० नवीन उधया निर्माण होतात. त्यामध्यें राणी, राजा शिपाई व कामकारी असे प्रकार आहेत. हें स्वतंत्र संस्थान असून येथील कारभार अगदीं सुयंत्रित चाललेला असतो. उधई ही कीड फक्त एकअष्टमांश इंचाइतकीच, पण "मूर्ती लहान आणि कीर्ति थोर" या न्यायानें ही अत्यंत उपद्रवी आहे. ही आंधळी असून स्पर्शानेंच आपलें दळणवळण अन्न एकमेकांस पोहोंचविते. शिवाय हिचा खाण्याचा सपाटा मातीच्या आंतून अगदीं अव्याहत चालू असतो. हिचा प्रतिबंध होण्यासाठीं आतांपर्यंत पुष्कळ उपाय योजण्यात येत आहेत व थोड्या[illegible]र

प्रमाणांत त्यांचा गुणहि आलेला आहे, त्यांतील कांहीं औषधी फारच महाग व धोक्याची अशी आहे. उदाहरणार्थ साय गॅसनो सिकली सॉइल फ्युमिगेट यांनीहि उधई मरते; परंतु ह्या गॅसची पावडर व डस्टिंग पंप डिबलर्स सर्वच शेतकऱ्यास मिळणें सर्वच दृष्टीनें शक्य नाहीं. तसेंच क्रूडऑईल इमल्शन, मीठ, डिंक, तुरटी, कापूर वगैरे गोणपाटांत अगर कपडयाच्या पुरचुंडींत ठेऊन, पाण्याच्या पाटांत दांडा ठेऊन उधई थोडया फार प्रमाणांत मरते.

वाळवीचा प्रतिबंध होण्यासाठीं कांहीं सूचना, अगदीं सुलभ व सोपे उपाय स्वानुभवानें खालीं देत आहों.

१ प्रथम शेतकऱ्यानें आपल्या शेतांतील व आसपासचीं सर्वच वारुळें खणून राणी मारून टाकावी.

२ शेतांत कच्चें शेणखत व काडीकचऱ्याचें अपक्क खत कधींहि वापरूं नये

३ नांगरट, वखरट, कोळपाणी, निंदणी नियमीत करावी.

४ शेतांतील पूर्वीचीं धसकटें, मुळें, जारवा, काटक्या वगैरे वेंचून जाळून अगर उकीरडयाच्या गारींत खडयांत टाकावीं.

५ जमल्यास शेतांत एरंडी पेंड अगर करंज पेडींचीं खतें आपल्या नेहमींच्या खतांत मिसळून वापरावीं.

६ तसेंच ज्या ठिकाणीं उधईनें पीक सुकले गेलें असेल तें व तेथील माती भाजून जाळून टाकावीं.

७ कोंबडया पाळाव्यात ह्मणजे त्या उधई वेंचून खाऊन टाकतात व अनायासें दुय्यम धंदा ह्मणूनहि अंडीं वगैरेंचें उत्पन्न मिळतें तें निराळेंच.

८ आतां शेवटचा नवीन व सोपा रामबाण उपाय ह्मणजे ज्या ठिकाणीं अगर ज्या शेतांत उधईचा प्रादुर्भाव जास्त दृष्टोत्पत्तीस आलेला आढळून येईल येथें काकवी अगर चिकीच्या जुन्या गुळाचें पाणी शिंपडावें ह्मणजे तेथें मुंग्या जमा होऊन ' जीवो जीवस्य जीवनम् ' या न्यायानें तेथें असलेल्या सर्व उधईचा फडशा उडवितील. —(दीनमित्र).

उसांचा फड तयार करणें.

जमीन—उसांची लागवड करण्याकरितां जमीन चांगली काळी असावी. तथापि तांबूस किंवा साधारण प्रतीच्या जमिनींतही उसांचें पीक चांगलें येतें. नदीकांठच्या गाळाच्या मळईतही उंसाचें पीक उत्तम येतें.

उंसांच्या जाती—उंसांच्या जाती अनेक आहेत. पांढरा, तांबडा आणि निपाणी किंवा वारे ऊस ह्या जाती प्रसिद्ध आहेत. पांढरा ऊंस देशांत होतो, तांबडा कोंकणांत आणि निपाणी क्वचित कोठें कोठें होतो.

जमिनीची मेहनत—मशागत—ऊंस लावण्याकरितां जमीन ४।५ वेळां उभी, आडवी अशी नांगरून नरम करावी. मग तींतील ढेंकळें फोडून तींत उकिरड्यावरील खत पसरावें किंवा सोनखत अगर शेळ्यामेंढयांच्या लेंडयांचें खत घालावें. ऊंसास सोनखत व शेळ्यामेंढयाच्या लेंडयांचें खत उत्तम मानवतें. कोणी कोणी उंसाच्या रानांत अगोदरच वाघर लावून त्यांत मेंढयाचा कळप ८।१५ दिवस रात्रीं बसवितात. त्यायोगानें रानांत मेंढयाचें मलमूत्र पडून जमीन उत्तम खतली जाते. मग नांगरितात व कुळवितात.

जमीन चार पांच वेळां नांगरल्यावर दोन तीन वेळां कुळवावी. नंतर तींत नांगरानें हाताहाताचे अंतरानें हातभर खोलीच्या खांचा पाडितात. "ह्यास सरी सोडणें" ह्मणतात. सरी सोडल्यावर सुमारें ४।५ हात लांबीचीं व ३ सऱ्यांचीं वाकोरीं बनवितात. ह्या वाकोऱ्यांच्या मधून पुढें लांबपर्यंत पाणी जाण्यासाठीं पाट करितात. वाकोरीं व पाट हीं खोऱ्यानें माती ओढून तयार करितात.

लागवड—वर सांगितल्याप्रमाणें रान तयार केल्यावर त्यांत पाणी सोडून जमीन खूप भिजवावी व तींत सरीच्या दोहीं बाजूकडून जून उसाचे हातभर लांबीचे तुकडे करून हाताचे अंतरानें टाकावे आणि पायांनी दाबून जमीनींत पुरावे. ह्याप्रमाणें उसांची लागवड करावी.

जोपासना पाणी व वाढ—उसांची लागवड केल्यापासून तिसऱ्या दिवशीं पाणी द्यावें. ह्यास 'आंबवणी' ह्मणतात. आंबवणी दिल्यानंतर पुन्हां २ दिवसांनीं पाणी द्यावें. त्यास 'चिंबवणी' असें ह्मणतात. चिंबवण्यानंतर मात्र दर आठवडयास नियमानें पाणी द्यावें. करंज्यांची किंवा करडी वगैरेची पेंड भिजत घालून पाण्यांत पातळ करून तें पाणी वरचेवर थोडें थोडें मोटेच्या पाटांत ओतून सर्व उंसांना पोंचवावें ह्मणजे ऊस चांगला येतो. कोणी कोणी उसास मीठही घालतात. उसांच्या डोळ्यापासून धुमारे फुटून ते दिवसेंदिवस वाढतात. उसांची लागवड केल्यापासून सुमारें ३।४ महिन्यांनीं उसांच्या आजूबाजूची जमीन खणून माती सैल करावी. ह्याप्रमाणें पहिल्या सहा माहींत ऊस २ वेळां खणावा. तसेंच ऊस लाविल्यानंतर दर महिन्यास तो खुरपून गवतकाडी व पालापाचोळा काढून रान साफ करावें. ह्याप्रमाणें उंसाची मेहनत

केली ह्मणजे ऊस एक वर्षांत चांगला तयार होतो, मग तो घाण्यांत घालून गाळितात.

राखण—उसाच्या पिकाची कोल्हीं व रानडुकरें तशीच गांवठी जनावरें ह्मणजे गाई, बैल, रेडे, शेळ्या, मेंढ्या इत्यादि रानांत शिरून मळ्याची नासाडी कारितात, ह्मणून उसाच्या फडाभोंवतीं कुंपकाठी (कुंपण) भक्कम व दाट करावें ह्मणजे जनावरांना आंत शिरतां येत नाहीं. याशिवाय एक मनुष्य हमेष राखण करणारा असावा लागतो.

उपयोग—ऊस खाण्याच्या उपयोगीं पडतो. उसाचा रस काढून तो पितात व दशमी करण्यासाटीं रसांत पीठ भिजवितात. उसांचा रस शिजवून त्यापासून काकवी, गूळ व साखर हे जिन्नस तयार कारितात. उसाचें वाढें जनावरांना खावयास उपयोगीं पडतें. पाला आंबे पिकविण्यास किंवा छपरीवर घालण्यास उपयोगीं पडतो. यास ‘ चापट ’ ह्मणतात. ऊस गाळून त्याचा रस काढून घेतल्यावर जीं चिपाडें रहातात तीं जनावरांना खावयास किंवा जाळावयास उपयोगीं पडतात.

उत्तम गूळ तयार कसा करावा ?

गुळाचे भाव उतरल्यापासून उसाचे शेतीनें व्हावा तसा फायदा होत नाहीं. गुळाला भाव आणणें शेतकऱ्यांचे हातांत नाहीं. पण आपण उसापासून जास्तींतजास्त गुळ कसा पाडतां येईल व तोही चांगला रवाळ व रंगदार कसा पडेल याकडे शेतकऱ्यानें लक्ष पुरविलें पाहिजे.

रस शिजवीत असतांना मळीबरोबर बराचसा रस वायां जातो किंवा रस वायां जातो ह्मणून मळींच काढीत नाहींत. मळी काढतांना जर मळी गाळण्याची चाळणी वापरली तर मळी चांगलीं निघून अधणामागें सवाशेर जास्त गुळ पदरांत पडतो. गुळाला रंग चांगला यावा व तो टिकाऊ व्हावा ह्मणून मळी पूर्णपणें निघाली पाहिजे. मळी चांगली सुटण्याकरितां खालील उपाय करावा.

रानभेंडी अगर भाजीच्या भेंडीचीं ३ ते ४ झाडें (ताजीं असल्यास चांगलीं पण वाळलेलींही चालतील) मोडून डबाभर पाण्यांत रात्रभर भिजत टाकावीं, दुसरे दिवशीं चांगलीं घांसून फेसाळावीं. ह्याप्रमाणें तयार झालेलें चिकट बुळबुळीत पाणी एका कढईस (काहिलीस) एक डबाभर लागतें.

सज्जीखार एक पौंड घेऊन अर्धा डबा (दोन ग्यालन) पाण्यांत पांच मिनिटें उकळून काढावा व कपडयांतून गाळावा, हें पाणी तीन किंवा चार

कढईस पुरेसें असतें. हें प्रमाण रसाच्या परिस्थितीवर अवलंबून असतें. विशेषतः शुष्क उसाच्या रस-शुद्धीकरितां याची मदत होते. हा खार वापरला असतां वाशिंग सोड्याची जरुरी राहात नाहीं.

अर्धा शेर चुना (कळीचा) डबाभर पाण्यांत विरवून पाणी निवळूं द्यावें. वरील निवळी काढून घ्यावी. निवळी कढईस डबाभर लागते. गूळ जेव्हां चिकट होतो. किंवा रस कांहीं कारणानें आंबूं लागतो, तेव्हां नुसती चुन्याची अगर सोड्याची फकी कधींही घालूं नये. त्याचें पाणी करूनच घालावें.

रसाला चांगलें आधण आलें ह्मणजे वरील पदार्थ वापरण्याचे अगोदर व नंतर मळी काढावी. मळी पहिल्यांदा (ढोर मळी) ८२ ते ८५ सेंटीग्रेड उष्णता आल्यावर येते व तेव्हांपासून ती सतत काढीत राहिलें पाहिजे. उष्णता ९० सेंटीग्रेडच्या वर वाढूं देऊं नये. यानंतर एक डबाभर (४ ग्यालन) भेंडीचें पाणी घालावें. रस उकळत राहील इतकीच उष्णता ठेवावी व ती हळूहळू ९२ ते ९४ सेंटीग्रेड पर्यंत वाढवून, दुसऱ्यांदा मळी पूर्णपणें काढावी. त्यानंतर त्यांत सज्जीखाराचें पाणी टाकावें, व उष्णता तितकीच राहील अशा बेतानें जळण घालावें, ह्मणजे तिसऱ्यांदा मळी येते, व रसाचा काळसर रंग नाहींसा होऊन रस शुद्ध दिसूं लागतो.

गुऱ्हाळ चालू असतानाच कांहीं अडचणीनें आधणास पुरेसा रस तयार होण्यास वेळ असेल तर, तयार रस आंबण्याचा संभव आहे, अशावेळीं त्यांत मांडीभर रसांत वाटीभर या प्रमाणांत फॉर्मेलीन घालावें, ह्मणजे रस आंबण्याचें थांबेल.

उसाची डिग्री व सर्वा गाळण्याची चाळणी यांवर शेतकी खात्याचीं हस्तपत्रकें आहेत. तीं कोणतेही शेतकी ऑफिसांत मिळतील .त्याचप्रमाणें इतर माहितीही येथेंच मिळेल.

मुंबई प्रांतांतील ऊंस—१९३१-३७ पर्यंतच्या पांच वर्षांची सरासरी पाहिल्यास हिंदुस्थानांतील एकंदर उंसाच्या क्षेत्राच्या शें. २·९ इतकें क्षेत्र मुंबई इलाख्यांत आहे. पुढील प्रमाणें क्षेत्र जानेवारी १९३९ पर्यंतच्या माहिती-प्रमाणें उंसाखालीं होतें

ब्रिटिश जिल्हे	७१००० एकर.
संस्थानें	३८००० ”
एकंदर	१०९,००० ”

गेल्या दहा वर्षांच्या सरासरीपेक्षां शें. १.८ कमी पण गेल्या दहा वर्षांच्या सरासरीपेक्षां शें. ६.४ जास्त आहे. पिकाचा अंदाज पुढीलप्रमाणें----

ब्रिटिश जिल्हे	१७७००० टन.
संस्थानें	८४००० टन.
	२६१००० टन.

मुंबईतील एरंडीचें पीक—सर्व हिंदुस्थानांत एरंडीच्या पिकाखालीं जेवढें क्षेत्र आहे त्याच्या शें. ७ इतकें मुंबई प्रांतांत आहे. १९३९ च्या फेब्रुवारीच्या पहिल्या तारखेपर्यंत मुंबई प्रांतांत पुढीलप्रमाणें क्षेत्र या पिकाखालीं होतें.

ब्रिटिश जिल्हे ४४५०० एकर, संस्थानें २०७०० एकर. ब्रिटिश जिल्ह्यापुरतें पाहिलें तर गेल्यावर्षापेक्षां हें क्षेत्र शें. ५·७ इतकें वाढलें, पण गेल्या दहा वर्षांची सरासरी काढली तर तें शें. २६·५ इतकें कमी झालें. संस्थानांतील क्षेत्र पाहिलें तर तें ५५·८ इतकें कमी झालें.

अंदाजी पीक पुढीलप्रमाणें येईल.—ब्रिटिश जिल्हे ५८०० टन, संस्थानें ३२०० टन.

वांग्यांची लागवड.

वांगी, टॉमॅटो व मिरची यांचेच वर्गांत मोडतात. या रोपांचीं मुळें बदकाच्या पायाप्रमाणें जमिनीच्या वरच्याच भागांत असतात. तीं खोल जात नाहींत. यांच्या लागवडीकरितां साधारण प्रतीची जमीन चांगली खतावून नांगरून तयार करतात. जमीन फार पाणी शोषून व तें सांठवून ठेवणारी नसावी. या पिकामुळें जमिनीचा कस वाढतो.

बेंठ वांगीं—लांब व मोठीं रंगांत पांढरी, वैंगणी, लाल जांभळीं व हिरवीं (यांत देखील जास्त बियांचीं व कमी बियांचीं, भरीव व पोकळ अशा दोन जाती) आहेत.

भटई:—लहान, गोल, जांभळीं अथवा पांढरी, हिरवट ही जात विशेषें-करून उन्हाळ्यांत उपयोगांत आणतात.

मुक्तकेशी:—अत्यंत कमी बियांची बंगाली जात. वांगें गोल व मोठें असून एकेका फळाचें वजन १ शेरापर्यंत जातें. साल फारच पातळ असते.

काशीकर वांगीं:—यानांच रामनगरी वांगीं असेंही म्हणतात. यांचीं फळें

खूप मोठीं अशीं गोल असून एक एक फळ एक एक पासरी वजनाचें असतें. फळाचा रंग पांढरा व हिरवा मिश्र असतो.

न्यूयॉर्क:—गोल, मध्यम आकाराचीं, जांभळीं स्वादिष्ट व कमी बियांचीं.

गांवरानी:—विशिष्ट जात नसलेलीं सर्वसाधारण भेसळीचीं वांगीं.

लागवड—पेटींत अथवा वाफ्यांत बियांची लागवड करतात. रोप दीड दोन महिन्याचे झाले ह्मणजे तयार केलेल्या ठिकाणीं लावतात. प्रथम शेतांत दोन फूट (दीड हात) अंतरावर दोऱ्या लावून दीड दोन हाताच्या अंतरावर एक एक याप्रमाणें रोपे लावीत जातात. रोपे लावल्यावर लगेच हजाऱ्यानें पाणी द्यावें ह्मणजे ते सुकत नाहींत. २० चौरस हात जमिनीला सुमारें अर्धा छटाक बीं पुरतें. बीं पेरतांना अत्यंत दाट पेरूं नये.

पाणी देणें—हिंवाळ्यांत लागवड करतांना प्रथम पाणी रोपणी नंतर लगेच देतात. त्यानंतर आठवड्यांतून दोनदां पाणी द्यावें लागतें. पाण्याचा अंदाज बागाइतदार ठरवूं शकतात. जमिनीच्या मगदुराप्रमाणें पाणी द्यावें. उन्हाळ्यांत पाणी जास्त द्यावें लागतें. पाण्याच्या दांडयाभोंवती वाढणारें गवत व कचरा नेहमीं निंदून काढावा.

वरचें खत—दर झाडामागें रुपयाभार अॅमोनियम सल्फेट निसिफॉस अथवा सोडियम नायट्रेट व मूठभर ढेप दरमहा देत असावें. झाड फुलांवर आलें ह्मणजे त्यास थोडें व्हिटामाइट द्यावें. एक पिंपभर ताक अथवा शेणाचें पाणी यांत एक पौंड व्हिटामाइट मिसळावें व खूप ढवळून दर झाडामागें अर्धा पाव (अर्धा पंचपात्र) पाणी एकदांच द्यावें. या खतानें झाडाला जोर चढतो, फुलांना फळें धरतात व झाड मजबूत बनून त्यावर कीड जोर करीत नाहीं.

पीक—फळांची तोडणी आंठवड्यांतून २ वेळां करावीं. (वैनतेय).

वेलवांग्यांची लागवड.

पाश्चिमात्य राष्ट्रांचा संसर्ग झाल्यापासून हिंदुस्थानांत कित्येक नवीन वनस्पती, फळझाडें, पालेभाजी, पुष्पें वगैरे पाहुणचार घेऊन आपल्या बागाईत क्षेत्रांत वावरत आहेत. चिकू, पपया, कोबी, टॉमेटो इत्यादि खाण्यांत येत असत यामुळें आता तीं आपणांस मुळींच परकीं अशीं वाटत नाहींत. तरी १५।२० वर्षांपूर्वीं ही नावें आपणांस ऐकूनच माहित होती. पण खाण्याचा अर्थात् लागवडीचा प्रघात फारसा नव्हता. सुशिक्षित लोकांकडून त्यास उत्तेजन मिळालें. अशाप्रकारें परदेशांतील बीं—वियाणें, कलमें, झाडें वगैरे विकणाऱ्यांना हिंदुस्थानांत बराच वाव मिळाला आहे. नवीन पिढीस ह्या एक धंदा होत आहे, ही समाधा-

नाची गोष्ट म्हणतां येईल. शास्त्रीय शिक्षणाच्या वाढीबरोबर ह्या धंद्यांतील माणसांना नवीन शोध लावून उपयुक्त निरनिराळ्या जाती निर्माण करणें व त्यांचें संरक्षण करणें ह्यासंबंधीं जास्त लक्ष द्यावें लागेलच. नवीन आलेल्या कित्येक वनस्पतींमध्यें कांहींचा विशिष्ट प्रांतांत जास्त प्रसार होत असून इतर ठिकाणीं त्यांचा नामनिर्देशही क्वचित प्रसंगीं होत असतो. म्हणून अज्ञात तऱ्हेच्या निरनिराळ्या वृक्षवेलींवर येणाऱ्या भाजीपाल्याबद्दल क्रमशः माहिती देण्यांत येत आहे. मुंबई, पुण्यामध्यें बेलवांग्यास टॉमॅटो असें म्हणतात. बेंगळूरकडे चप्परबदन, मांडवांवर चढणारीं वांगीं असें नांव दिलें जातें. वनस्पतीदृष्टया दोन्ही एकाच (सोल्यानम) वर्गांतील आहेत; परंतु वांगीं म्हणून त्यांचे गुणधर्म मात्र एक नाहींत. आतां नमूद केलेली जात काकडी, तोंडली वर्गांतील असून त्याला विलायती वांगीं असें नांव आहे. ह्या वेलीचें खरें नांव इंग्रजींत चौचौ किंवा चेयोटी असें दिलें जातें. मूलस्थान वेस्ट इंडिज, दक्षिण अमेरिका, मेडिटरेनियनकडील उच्च प्रदेशांत विशेषतः होत असून, सिंहलद्विपामध्यें सन १८८४ मध्यें ही वांगीं लागवडीस आणिलीं गेलीं. हीं बहुवार्षिक वेल काकडीप्रमाणें असते. पानें त्यासारखींच जरा काळसर, उत्पत्ति फळापासून म्हणजे परिपक्क फळ रुजत टाकावें लागतें. चांगल्या भुसभुशींत जमिनींत शेणखत मिसळून ९।१२ इंच मातीचा थर घालून बियाणें (फळ) रुजत टाकावें. तोंडलीच्या वेलीप्रमाणें मांडव टाकावा लागतो झाडीचें अंतर १५ फूटपर्यंत वेल उगवल्यापासून तीन—साडे तीन महिन्यांत फळें धरण्यास सुरवात होते व वर्षभर फळें देऊं शकते. फळ पेरूसारखें लांबटगोल, वजन १॥ तें ३ रत्तल. काकडीप्रमाणें भाजीकरितां वापरण्यांत येत असतें. वेल बहुवार्षिक असून वर्षभर धरत असल्यामुळें एकदां लाविल्यास वारंवार पाहण्याची जरूरी नाहीं. पावसाळ्यांत २।३ टोपलीं शेणखत व पायलीभर पेंड दिल्यास फारच उपयोग होतो. उन्हाळ्यामध्यें पाणी द्यावें लागेल हें सांगावयास नकोच. हैसूर प्रांतांत दोन ते चार पैशापर्यंत दर फळास भाव येतो. बियाणासाठीं फळें मे. सुपरिंटेंडेंट बोटॅनिकल गार्डन्स, लालबाग, बेंगळूर हैसूर संस्थान, येथें डझनाला दीड रुपया या भावानें मिळूं शकतात.

तांदुळजा वनस्पति.

या वनस्पतीस पाश्चात्य वनस्पतिशास्त्रज्ञ अमरंथ या वर्गांत घालतात. याच्या एकंदर तीन जाती आहेत. (१) पहिली मुख्यतः भाजीपाल्याकरितां बागेंत तयार करतात. (२) दुसरी रानटी असून तिचा भाजीपाल्याच्याकरितां

किंवा औषधाकरितां उपयोग करतात व (३) तिसरी धान्याकरितां शेतांत लावतात. हीच जात सर्वांत महत्वाची आहे.

वर्ग १ ला भाजीवाला—या वर्गांत लासलाग, चोलेसांग, चेलू, नतिया, कांटेमाठ, तंदुलिया, चोळाई वगैरे पोटजाती आहेत.

वर्ग २ रा, धान्य—यास केदारी चुवा, रमदन वगैरे नांवें आहेत. हें हिंदुस्थानच्या सर्व सपाट प्रदेशात बागांतून शोभेकरितां अथवा भाजीपाल्याकरितां लावलें जातें. परंतु डोंगरी लोक धान्याकरितां याची शेतांत लागवड करतात. पेरणी मे व जूनमध्यें होऊन आक्टोबरांत पिकाची कापणी होते.

वर्ग ३ रा धान्य—काश्मीर ते सिक्कीमपासून हिमालयावर ३००० ते १०,००० फूट उंचीच्या भागांत मध्य हिन्दुस्थानांत आणि ब्रह्मदेशांत व उत्तर पश्चिम आणि मध्यहिंदुस्थानच्या सपाट प्रदेशांत हें हिवाळी पीक काढतात. याची झाडें फार शोभिवंत असून ज्या डोंगराच्या उतरणीवर त्याचें पीक असतें ते डोंगर सोन्यासारखें दिसतात. याची पेरणी मे व जूनमध्यें होऊन कापणी आक्टोबर, नोव्हेंबरमध्यें होते. तें धान्य इतर धान्यापेक्षां पोष्टिक गुणांत फारसें कमी नसतें.

—दीनबंधु.

कापराची लागवड

उटकमंडच्या आसपास रहाणाऱ्या डोंगरी लोकांकडून कापूर तयार करण्याच्या ग्रामोद्योगाला उत्तेजन देण्याच्या योजनेचा मद्रास सरकार सध्यां विचार करीत आहे. या बाबतींत शेतकी आणि ग्रामसुधारणा खात्यांचे मंत्री ना. मनुस्वामी पिले यांनीं कुन्नूरपासून सात मैलांवर असलेल्या एका संस्थानाला भेट देऊन निलगिरीमध्यें कापूर तयार करण्याचा ग्रामोद्योगच सुरू करणें शक्य आहे कीं, नाहीं तें पाहिलें. या ठिकाणीं खूप मोठ्या प्रमाणांत कापराचीं झाडें आहेत. एक एकर कापराच्या पिकापासून ६० पौंड कापूर तयार होतो. ग्रामोद्योग या दृष्टीनें कापूर तयार करण्याचा कारखाना या ठिकाणीं यशस्वी झाला पाहिजे, असें मंत्र्यांचें मत आहे. याबाबत एक योजना शक्य तितक्या लवकर तयार करण्याचा त्यांचा विचार आहे. — जागृती.

नीळीची पेरणी

मृग किंवा आरद्रा नक्षत्रांत नांगरून व वखरून तयार केलेल्या जमिनींत बाजरी वगैरेच्या पेऱ्यांप्रमाणें नीळीच्या बियांचा पेरा करावा. पेरणी केल्यावर तिचे तास मागें वरवर धरून बुजवावे लागतात. नीळीच्या रोपांतील गवत दोन-

तीन वेळां खुरपणी करून काढून टाकावें लागतें. नीळ लावल्यापासून ४।५ महिन्यांत ह्मणजे आश्विन कार्तिकांत तयार होते. पहिले वर्षी ती सुमारें दीड-वीत झाली कीं, तिचे शेंडे कापावे आणि झाडें तशींच शिल्लक ठेवावीं. दुसरे वर्षी पाऊस सुरू होतांच त्यांस फांद्या व पाला फुटतो आणि तीं झाडें भाद्रपदांतच कापण्यासारखीं होतात, कारण झाडें पहिल्या वर्षाचीं असल्यामुळें तीं लौकर वाढतात. पहिल्या वर्षापेक्षां दुसऱ्या वर्षी पाला अधिक निघतो. त्यामुळें पीक अधिक येतें. तिसऱ्या वर्षी तर निळीचीं झाडें फार लौकर तयार होतात. त्यामुळें दोन वर्षांपेक्षां तिसऱ्या वर्षी निळीचें पीक पुष्कळच होतें.

निळीच्या झाडाचीं मुळें जमिनींत पुष्कळच खोल जातात. त्यामुळें तीं उन्हाळ्यांत वाळत नाहींत आणि त्यांच्या अंगीं वाईट वास असल्यामुळें जनावरेंहीं त्यांस खात नाहींत. तीन वर्षांपुढें निळीच्या झाडांपासून चांगलें पीक उत्पन्न होत नाहीं. याकरितां त्या जमिनींतील निळीचीं झाडें तोडून टाकावीं आणि मुळें खणून काढावीं व तींत फिरून नवीन पेरा करावा, कारण त्या जमिनींत मग दुसरें पीक चांगलें येत नाहीं असें ह्मणतात; परंतु याचा अनुभव घेऊन पहावा. निळीच्या उत्पन्नांकरितां अगदीं एकीकडे जमीन राखावी नाहींतर तीपासून इतर पिकांस इजा होते.

नीळ तयार करण्याचा प्रकार—नदीच्या किंवा विहिरीच्या कांठी खड-कांत खोदलेल्या किंवा चुनेगची बांधलेल्या उराइतक्या खोल व ५ हात रुंद अशा हौदांत लहान मोठे हौद करावे ह्मणजे जसें पीक असेल तसा त्यांचा उप-योग करण्यास ठीक पडेल. कापलेल्या निळीच्या पाल्याचे भारे पहांटेस आणून टाकावे आणि प्रत्येक भाऱ्यास १२ घागरी याप्रमाणें त्यांवर पाणी ओतावें व तो पाला रात्रंदिवस त्या पाण्यांत राहूं द्यावा. दुसरे दिवशीं हौदांतील पाणी हिरवेंगार होतें. मग त्यांतील पाला काढून टाकावा. नंतर दोघांजणांनी हौदांतील पाणी पायांनी दोन प्रहरपर्यंत हालवीत रहावें ह्मणजे त्या पाण्याचा रंग जांभळासारखा होतो. मग त्यांत पळसाचा डिंक दळून बारीक केलेला ६ भाऱ्यांस पक्का १ शेर याप्रमाणें घालावा. डिंक नच मिळाल्यास पळसाच्या सालींची मुकटी दीढीनें घालून त्यांत ४ शेर पाणी घालावें आणि तें कालवून तयार करावें. मग तो कालविलेला मसाला त्या हौदांत टाकावा. नंतर ४ घटकापर्यंत तें पाणी तसेंच स्थिर राहूं द्यावें, त्यायोगानें निळीचा सारभूत अंश तळीं जमून बसतो व त्यांतील पाणी तांबूस रंगाचें होतें. तें पाणी निळीस धक्का न पोंचेल अशा रीतीनें हळुहळू

सर्व काढून टाकावें. मग खालचा गाळ पूर्वीच एक खांच खणून तीवर घट्ट खार्दाची झोळी बांधून ठेवावी लागते, तींत टाकावा; नंतर झोळींतील सर्व पाणी गळून गेल्यावर तो गाळ एका भांड्यांत काढून दोन मनुष्यांकडून हलवून खूप घोळावा लागतो. तेणेंकरून निळीच्या अंगीं चिकणाई येते. मग गाळलेली राख जमिनीवर पसरून तीवर निळीच्या वड्या घालाव्या व दुसरे दिवशीं त्या वड्या उन्हांत वाळत ठेवाव्या. अशा रीतीनें नीळ तयार होते. नीळ हालविण्याचें काम पैशाच्या आशेनें थोडे लोक करितात, कारण निळींत शैत्य असल्यामुळें अंगास कळा लागतात व पुरुषत्वहीं नष्ट होतें ह्मणतात हातपायांनीं हालविण्यापेक्षां लांकडांनी हालविणेंही सोईस्कर होईल. नीळ हा रंग सर्व रंगांत मुख्य व पक्का आहे. लुगडीं, पागोटीं, रुमाल वगैरे वस्त्रें यानें रंगवितात. हा रंग पिकविण्याची व काढण्याची जास्त प्रवृत्ती होईल तितका फायदा होईल.

याचप्रमाणें आलीत्यापासून तांबडा रंग होतो. आलीची पेरणी शेतांत आडवी व उभी करितात. आलीच्या मुळ्यांपासून पक्का तांबडा रंग होतो. परकीय लोक बाभळीसारख्या झाडांच्या साली, मुळ्या, शेंगा, हरडा यांपासूनही अनेक प्रकारचे पक्के रंग बनवीत आहेत. आह्मीं मात्र कोरडे ते कोरडेच.

कांद्याचा उपयोग.

इंग्लिशमध्यें अशी ह्मण आहे कीं, "मे मध्यें कांदे खा व वर्षभर आनंदी रहा" यावरून पाश्चात्य लोक कांद्यास येवढें कां महत्व देतात याची आपणास सहज कल्पना येईल. खुद्द हिंदुस्थानांतही फार पुरातनकालापासून कंदर्पाचा उपयोग करण्यांत येत असे. 'कांदा' ही निसर्गाची मानवी आहारास एक अपूर्व देणगी आहे यांत कांहींच संशय नाहीं.

परदेशांत कांदे दारूंत उकळून रोग्यास खाण्यास देतात. त्यामुळें रोग्यास रक्त पुरवठा होऊन कातडी सतेज बनते. हिरड्या दुखूं लागून व त्यांतून पू येऊं लागल्यास आजहि युरोपांत कांहीं लोक कच्चा कांद्याच्या रसानें हिरड्या चोळतात व त्यामुळें बरेच दंतरोग बरे होतात असा अनुभव आहे.

ग्रीक लोक कांद्याचा औषधी उपयोग जवळ जवळ आपल्या सारखाच करतात. घोळणा फुटला ह्मणजे त्याचा रस काढून ते नाकांत घालतात. आपण नुसता कांदा हुंगतों. ग्रीकलोक

तेलाबरोबर कांद्याचा रस--मूळव्याध दूर करण्यास वापरतात. तर आपणांत मूळव्याधिग्रस्त रोग्यास वैद्य कांदा खूप खावयास सांगतात. डोळ्यास

लाली येत असल्यास, उन्हानें डोळे तळावले असल्यास ग्रीक लोक मधामधून कांद्याचा रस डोळ्यांत घालतात. कुत्रें चावल्यानें त्या जखमेवर व पोटांत व्हिनेगर मधून कांदा खावयास देतात व त्याचा रस जखमेवर लावतात.

प्रसिद्ध रोमन डॉक्टर गालेन यांनी बहिरेपणावर कांद्यांचा फार चांगला परिणाम होतो असें सिद्ध केलें आहे. कांद्याच्या मगजाचा शुद्ध रस काढून ते कानांत तेल मिश्रणासहित घालीत व बाहेरून कानास टराविक दारूचा लेप देत. या प्रकारामुळें बरेच बहिरे बरे झाले आहेत. उन्हाळ्यांत आपण हिंदी लोक कांद्याचा रस डोळ्यांत घालतों व त्यामुळें डोळ्यास थंडावा येतो. अशी आपली सामान्य समजूत प्रचलित आहे. कांद्याच्या तुपारामुळें डोळ्यांतून खळखळां पाणी येतें व त्यामुळें दूषितदृष्टी सतेज होते असा ग्रीक लोकांचा समज आहे. पोटांतील व्रण सतत कांद्यांच्या सेवनानें बरे होतात असाहि त्या लोकांचा अनुभव आहे. संग्रहणीवर तर त्याचा जालीम उपाय होतो.

महायुद्धांत बऱ्याच शिपायांना जलोदर व मूत्रविकार झाले असतां त्यांना दवाखान्यांत फक्त कांद्याचे पदार्थ खावयास देत.

कांद्याप्रमाणें कांद्याचा रसहि फार उपयुक्त आहे. क्षयरोगावर **कांद्याच्या रसाचीं इंजेक्शन्स्** इटालियन डॉक्टरांनीं शोधून काढलीं आहेत. डुकरांच्या शरिरांत क्षयाचे जंतु घालून मग तीन दिवसानीं कांद्याचा रस ते इंजेक्शच्या रूपानें घालीत असत. ही परंपरा बरेच महिने चालविली पण डुकरांना क्षयरोग कांहीं होईना. यावरून कांद्याच्या रसांत क्षयाचे जंतू मारण्याची फार अजब शक्ति आहे असें त्यांनीं सिद्ध केलें.

कांद्याचें पृथक्करण केलें असतां त्यांत पुढील रसद्रव्यें सांपडतात.

पाणी शें. ७८·९, चरबी ·२, क्षार ·५, साखर ८·९, प्रोटीन १ ४ लोह २·३, फास्फरस ·४. यावरून कांदा नेहमीच्या आहारांत किती उपयुक्त आहे याची कल्पना येईल. असें असतांना धर्मभोळ्या हिंदु लोकांचा काय गैरसमज झाला ह्मणून त्यास निषिद्ध मानलें आहे हें न कळे.

वैद्यक शास्त्राप्रमाणें कांदा सारक असून पौष्टिक आहे. पण पोटांत वात धरणारा आहे. त्यांत लोहाचें प्रमाण असून तो रक्तवर्धक आहे परंतु तो पचण्यास थोडा जड आहे. बऱ्याच कारणामुळें पावसाळ्यांत अर्थात् चातुर्मासांत कांदा खाऊं नये असें सांगण्यांत येतें त्याला आरोग्यदृष्ट्या बरेंच महत्वहि आहे. पावसाळ्यांत हवा नेहमीं कुंद असते, पचनक्रिया मंदावते. अशा स्थितीत

कांद्यासारख्या जडाव्य निर्माण करणारा पदार्थ खाल्लयास भूक अनाठायीं वाटून अन्न पचणार तर नाहींच पण संग्रहणी, हगवणी सारखे रोग पुढें निर्माण होण्याचा संभव आहे. पावसाळ्यांत याच कारणासाठीं **पालेभाज्यांना फार महत्व** दिलें आहे. ऐन पावसाळ्यांत कांदे ताजे न मिळतां जुनें मिळतात व त्यामुळें त्यांतील रसद्रव्यें बरींच कमी झालेलीं असतात. पोटांत पावसाळ्यांत वात धरूं लागला ह्मणजे त्रास होतो व याच कारणासाठीं कांदा चातुर्मासांत निषिद्ध मानला आहे. दुसरी गोष्ट ब्रह्मचाऱ्यांनी, विधवा स्त्रियांनीं कांदे खाऊं नयेत असें ह्मणतात; त्याला मुख्य कारण ह्मणजे कांद्यांतील उन्मादकत्व आहे. त्या रसामुळें रक्तवाहिन्या व धावता मेंदू सळसळूं लागतो व त्याचा परिणाम मूत्राशयावर आणि धातु उत्पत्तीच्या स्थानावर होतो. अर्थात् कामवासना उत्तेजित होतात. जीभेला त्यांतील रसामुळें मसालेयुक्त पदार्थ खाण्याची चटक लागते. या व इतर कारणास्तव कांद्यावर हे निर्बंध घालण्यांत आले आहेत. आपल्या जेवणांत कांद्याला हद्दपार करणें इष्ट दिसत नाहीं. मजूर लोक नुसता कांदा व भाकरी खाऊन पांढरपेशा वर्गापेक्षां चौपटीनें अंगमेहनत करतात ही गोष्ट जगजाहीर आहे.

— दीनबन्धु.

लसणीचे औषधि गुण.

नित्याच्या परिचयामुळें लोकांना एक प्रकारचा आंधळेपणा येत असतो. तसें नसतें तर लसणीसारख्या क्षुद्रक पण गुणी वस्तूच्या गुणधर्माचा विसर आपणांस सहजासहजीं पडताना. किती लोकांना लसणाच्या औषधिगुणांची ओळख असेल? किती जणांना खुमासदार चटणीपलीकडे लसणाचे इतर उपयोग ठाऊक असतील? लसूण ही आपल्या रोजच्या अवलोकनांतील साधी वस्तू खरी; पण तिच्यांत फार मोठा आशय भरलेला आहे, हें कोणाही अनुभवी चिकित्सकाच्या सहज ध्यानीं येण्यासारखें आहे. लसूण हें अंधारांत लपवलेलें माणिक आहे. अशीं अंधारांत लपवलेलीं माणकें उजेडांत आणण्याचा आह्मी उपक्रम सुरू केलेला असून कांहीं दिवसांपूर्वीं कांद्याच्या औषधिगुणांचा परिचय वाचकांस करून दिलेला होता. आज चिमुकल्या लसणीचे गुणानुवाद गाण्याचें ठरविलें आहे.

लसणाला संस्कृतांत लशुन, महौषध, शुक्लकन्द, वातारी, भूतघ्न व यवनेष्ट अशी नांवें आहेत. लसणाच्या मूळांत तिखटपणा, पानांत कडूपणा, नाळांत

तुरटपणा, नाळाच्या वरच्या भागांत खारटपणा व बीजांत मधुरपणा भरलेला असतो.

लसुण खाणारांना मद्यमांस व आंबट पदार्थांचें पथ्य असतें. आणि व्यायाम, उन्हांत फिरणें, रागावणें, अतिशय पाणी पिणें, दूध व गूळ यांचें कुपथ्य असतें.

१ **औषधि गुण**—लसुण कुटून किंवा पिळून त्याचें तेल काढतात. या तेलानें शरीराचें मर्दन (मालिश) केलें असतां शरीर उत्तेजक व ताजेतवानें होतें.

२ हिवतापांत अंगांतील थंडी कमी करण्याकरतां लसणाच्या तेलाची मात्रा देतात.

३ **कृमिनाशक**—अंगावरील फोडांत जर किडे पडले असतील तर फोडांना हें तेल लावावें; ह्मणजे त्यांतील किडे तावडतोब मरतात.

४ खोबरेल तेलांत लसूण तळून त्या तेलानें शरीर मर्दन केल्यास त्वचे-वरील कीड नाहींशी होते.

५ **बहिरेपणा बालवण्यास**—लसुणाच्या दोन पाकळ्या तेलांत तळून तें तेल कानांत सोडल्यानें बहिरेपणा अगर कानाची बाधा कमी होते.

६ लसुणाचा अर्क कानात सोडल्यानें कान दुखणें कमी होतें.

७ **वातनाशक**—लसुणाच्या अवलेहापासून तयार केलेल्या तेलाचें सेवन केलें असतां वातरोग कमी होतो.

८ लसुणाचा मुरंब्बा खाल्ला असतां ग्रंथिवात बरा होतो.

९ ग्रंथिवात किंवा स्नायु—पीडा यांपासून बचावण्याकरतां वात—प्रकृती-च्या लोकांनीं हिंवाळ्यांत लसुण खाणें हितप्रद असतें.

१० नेहमीं लसूण खात गेल्यास ग्रंथिवात बरा होतो.

११ लसूण खाल्ली असतां वायु-शूळ बसतो.

१२ लसणीची चटणी ही अजीर्ण व तज्जन्य पोटदुखी यांवर रामबाण औषध आहे.

१३ लसुणाचा पाक बनवून त्याचें सेवन केल्यास अर्धांगवायु नाहींसा होतो.

१४ **श्वासहारी**—दमा, श्वास, कफ, आदि रोगांवर लसूण चांगली गुणकारी आहे.

१५ श्वासाच्या रोग्याला गरम पाण्यांतून लसुणाचा रस पाजावा.

१६ **विषहारी**—विंचू चावला असतां, त्यावर लसूण व मीठ एकत्र वांटून लावावें, ह्मणजे विष उतरून जातें.

१७ वृश्चिकदंशावर सुका आमसूल व लसूण एकत्र वांटून लावला असतां विषाला उतार पडतो.

१८ लसूण खाल्ली असतां सर्पाची व पिसाळलेल्या कुत्र्याची विषबाधा दूर होते.

१९ **खोकल्यावर**—मुलांच्या छातीवर लसुणाचें तेल चोळलें असतां त्यांचा खोकला थांबतो.

२० लहान मुलांना खोकल्याचा विकार झाला असतां त्यांच्या गळ्यांत लसुणाच्या पाकळ्यांची माळ बांधतात. तेणेंकरून खोकला थांबतो.

२१ लसुणाची एक गांठ घेऊन तिचा वरचा पापुद्रा सोलून काढावा व एका मातीच्या भांड्यांत ती गांठ ठेवून त्यांत ती गांठ बुडेतों मध घालावा व नंतर तें भांडें झांकणासह एका पेटींत बंद करावें व पेटी जमिनींत गाडून ठेवावी. रोज त्याठिकाणीं दोन गोवऱ्या जाळीत जाव्या. तीस दिवसांनंतर पेटी बाहेर काढून रोज आंतील एकेक पाकळी खाल्ली असतां वीर्यवृद्धि होते व शक्ती वाढते. अत्यंत जुनाट खोकला असला तरी हटतो जेवणापूर्वीच पाकळी खावयास हवी. वरील प्रक्रियेमुळें लसुणाचा दर्प व दुर्गंध बराचसा कमी होतो. मुळींसुद्धां वास नको असेल तर ह्या पाकळ्या दह्यांत एक महिना व पुनः कांहीं दिवस कोथिंबिरीच्या रसांत भिजवून वाळवाव्या ह्मणजे त्या संपूर्ण वासरहित होतात

२२ **इतर विकारांवर**—मूत्राशयाच्या निर्बलतेमुळें उत्पन्न होणाऱ्या मूतखडा वगैरे मूत्ररोगांवर लसुणांचा इलाज करतात. लसुणांचा पोटीस बांधला असतां मुत्राचा अडथळा दूर होतो.

२३ लसुणाच्या नित्य सेवनानें कितीतरी प्रकारचे मंदाग्नीचे विकार बरे होतात.

२४ घसा धरला असल्यास, बसला असल्यास किंवा गळा दुखत असल्यास लसूण शिरक्यांत भिजवून खावा ह्मणजे खात्रीनें आराम पडेल.

वर दिलेले निरनिराळ्या रोगांवरील लसुणाचे उपचार अनुभवसिद्ध, सोपे व स्वस्त असल्यामुळें सर्वथा व्यवहार्य आहेत. तरी भारी भारी औषधांपायीं पाण्यांत पैसा न ओततां, ह्या साध्या घरगुती पण उपयुक्त उपायांचें अवलंबन करून गरजू आपला फायदा करून घेतील अशी आशा आहे. (उद्यम).

कागदी लिंबाचा धंदा.

हिंदुस्थानांत कागदी लिंबांच्या धंद्याला खूप वाव आहे. १९३७ सालीं ८४१५८ रुपयांचें सायट्रिक ॲसिड आयात झालें. त्यांतील ४७८४० रु.चें मुंबई प्रांतांतच खपलें. कागदी लिंबाच्या लागवडीला महाराष्ट्रांत चांगली अनुकूलता आहे; पण जमिनीत भरपूर माल उत्पन्न होऊनही देशांत उत्पन्न झालेल्या मंदीच्या भावामुळे शेतकऱ्यास किंमत येत नसल्यानें त्यांचे अतिशय हाल होतात. प्रत्येक पांढरपेशा उपदेशक या परिस्थितींतून सुटण्यास दुय्यम धंद्याचा उपदेश करीत असतो व त्यासाठीं हातसूत व कोंबड्यांचा धंदा हे दोन धंदे दाखविण्यांत येतात. या धंद्यांपासून कांहींतरी फायदा असता तर हे धंदे मोठ्या प्रमाणांत सुरू झालेले आपल्या पहाण्यांत आले असते; परंतु शेतकऱ्यास थोडी फार मदत म्हणूनच या धंद्यांकडे आपण पाहिलें पाहिजे व त्यापासून फायद्याची अपेक्षा केली पाहिजे.

त्याचप्रमाणें दुय्यम धंदा किंवा फावल्या धंदा म्हणून कागदी लिंबाची जोपासना करणें हाहि एक उद्योग आहे. वरील दोन धंद्यांपेक्षां या पिकापासून शेतकऱ्यांस फार फायदा होणार आहे. या पिकाची माहिती शेतकऱ्यांस फारशी नसल्यामुळें या पिकाकडे शेतकऱ्यांचें अद्याप लक्ष्य गेलेलें नाहीं. सातारा जिल्ह्यांतील वाळवें तालुक्याच्या पश्चिम भागांत कागदी लिंबाचा फायदेशीर रीतीनें प्रसार करणें शक्य आहे. त्या भागाची जमीन, पावसाची व पाण्याची परिस्थिती या पिकास फारच अनुकूल अशी आहे.

या पिकाचें कामीं शेतकऱ्यांची मुख्य तक्रार अशी असण्याचा संभव आहे कीं, या झाडांचीं फळें पांचवें वर्षीं मालकाच्या हातीं पडतात व तोंपर्यंत जमीन मोकळी पडते; परंतु हें खरें नाहीं. या लिंबाच्या झाडांची लावणी केली असतां दरसाल त्या जमिनींतून त्या पिकास कोणत्याही प्रकारची बाधा न आणतां कांदे, मिरची, भाजीपाला वगैरे पिकें काढून घेतां येतात. पांचवर्षानंतर झाडास फळें येण्यास सुरवात होते. एका एकरांत दोनशेंपासून अडीचशेंपर्यंत झाडें होऊं शकतात व त्यापासून प्रत्येक झाडास सालीना रुपये १० प्रमाणें निदान उत्पन्न येऊं शकतें, म्हणजे एकरीं दोनहजार रुपयांचें उत्पन्न होतें, म्हणजे खर्च वजा जातां निव्वळ उत्पन्न दरसाल पांचशें प्रमाणें पडतें. याप्रमाणें हा धंदा अत्यंत फायदेशीर असून बागाईत जमीन असणाऱ्या प्रत्येक शेतकऱ्यास करतां येण्यासारखा आहे.

आपल्या देशांत लिंबें आणि लिंबापासून होणारे पदार्थ यांचा अतिशय खप असून या पदार्थांचा पुरवठा इटाली, अमेरिका, वेस्टइंडीज व आस्ट्रेलिया या देशांतून केला जातो इटलीहून ताजीं लिंबाचीं फळें हिंदुस्थानांत पाठवितात. सर्व जगांत लिंबांची वाढती मागणी आहे.

१८०४ मध्यें दररोजच्या अन्नसामुग्रींतील आवश्यक भाग ह्मणून ब्रिटिश आरमारांत लिंबाचा उपयोग करण्यांत आला. लिंबांतील रस वाळून गेला तरी त्याच्याठायीं असलेली रोगप्रतिबंधक व मारक शक्ति जात नाहीं. कित्येक वर्षांपासून भयंकर मेदवृद्धि अगर रोगामुळें प्राप्त झालेला लठ्ठपणा घालविण्यास लिंबाचा उपयोग करितात. २ ताजीं लिंबें घेऊन त्यांचा रस दिवसांतून ३ वेळां गोड पाण्यांतून घ्यावा. तें पाणी १ चमचा जिलेटीन, १ चमचा थंड पाणी व २ चमचे साखर या कृतीनें तयार करावें. आजाऱ्यासाठीं ४ औंस दुग्ध-शर्करा, ७ औंस थंड पाणी, २ चमचे किंवा त्यापेक्षां जास्त लिंबाचा रस खूप घुसळून थंड करावा. अत्यंत हितकारक पेयांत लिंबाचें सरबत हें सर्वोत्कृष्ट व आरोग्यदायक आहे. संधिवात, अरुची, बद्धकोष्टता असणारांनीं लिंबाचा रस पिळून तें एक ग्लासभर घ्यावें. लहान मुलांच्या दुखण्यांत लिंबाइतकें दुसरें औषध नाहीं. अमेरिकेंत जंतावर लेमोनेडचा उपयोग करितात. एरंडेल तेल बाटलींतच गरम करण्यांत येतें. रोग्यानें प्रथम लेमोनेडचा घुटका घ्यावा नंतर गरम एरंडेल घेऊन त्या पाठोपाठ अधिक एरंडेल घ्यावें. या पद्धतीनें सुलकर कार्य होतें.

सोयाबिनची वाढती लागवड.

खिस्त शकाच्या २,८३८ वर्षांपूर्वी सोयाबीनची लागवड चीन देशामध्यें होत असे, असा इतिहासाचा दाखला सांपडतो. हवेंतील नैट्रोजन शोषून घेण्याची शक्ति सोयाबिनमध्यें अतिशय मोठ्या प्रमाणांत आढळते. ह्यामुळें सोयाबिनचीं झाडें जमिनींतील नैट्रोजन तर घेत नाहीतच, उलट जमिनींतील त्या द्रव्यांत भर टाकतात. चीन, जपान, जावा इत्यादि देशामध्यें सोयाबिनची लागवड पुरातन काळापासून होत आली आहे. चालू शतकाच्या प्रारंभापर्यंत ह्या विलायती घेवड्याचें महत्व अमेरिकेंतील आणि युरोपांतील लोकांस पटलें नव्हतें. आतां अमेरिकेमध्यें २५ लक्ष एकरांत सोयाबीन लावण्यांत येतें. ग्रेटब्रिटनमध्येंहि त्याच्या लागवडीस तुरळकपणें प्रारंभ झाला आहे. सोयाबिनची अन्न ह्या दृष्टीनें अतिशय मोठी उपयुक्तता आहे; आणि उद्योगधंद्यांतही त्याचा उपयोग होतो.

अमेरिकेंतील फोर्ड मोटार कंपनी सोयाबिनपासून मोटारीचे वेगवेगळे भाग तयार करते आणि आपल्या मोटारींस बसविते.

सोयाबीनचें दूध— आजकाल चीन देशांत हजारों वर्षांपासून पौष्टिक अन्न समजलेलें सोयाबीन नांवाचें (चवळी किंवा आळसुंदे यांसारखें दिसणारें धान्य) आपल्या देशांत बरेच ठिकाणीं पिकूं लागलें आहे व त्याचा खाण्यांत अधिकाधिक उपयोग होऊं लागला आहे. या धान्याचे खाण्याचे अनेक प्रकार करितात. या धान्याचे दूधही तयार करितात. ज्या ठिकाणीं दूध दुर्मिळ आहे अथवा फार महाग असल्यामुळें घेणें परवडत नाहीं, अशा लोकांनीं सोयाबनिचें दूध वापरल्यानें कांहींअंशानें दुधाचें कार्य होईल; ह्मणून सोयाबीनचे दुधाची कृती वाचकांना कळवीत आहों.

सोयाबीनचे पीठ एक भाग, पाणी सात भाग घेऊन पाणी उकळत ठेवावें. तें उकळत असतां थोडेंथोडें सोयाबीनचें पीठ पाण्यांत टाकून चमच्यानें ढवळावें. सर्व पीठ पाण्यांत मिसळल्यावर दहा मिनिटें पाणी विस्तवावरच ठेवावें व नंतर खालीं उतरून ठेवावें ह्मणजे सोयाबीनचें दूध तयार झालें. यांत थोडी साखर मिसळून वापरावें. हें दूध एक पैशाला शेरभर तयार होईल.

सोयाबीनचें दुधांत गाय व ह्मशीच्या दुधांतील सर्व तत्वें आहेत. गाईचें व ह्मशीचें दूध बिघडविणारे जंतु तीं दुधें लौकर बिघडवितात. सोयाबीनचें दूध जंतूंनीं लौकर बिघडत नाहीं. यामुळें या दुधानें आंतड्याला हानि पोंचत नाहीं या दुधांत ए. बी. डी. या तिन्ही प्रकारचीं जीवनतत्वें (व्हिटामिन्स) असल्यामुळें हें दूध मुलांना व मोठ्या माणसांना उपयोगी आहे. जगांतील सर्व देशांत या दुधाची परीक्षा केली गेली असून हें दूध शरीरपोषणाला अत्युपयोगी आहे. अशी परीक्षकांची खात्री झालेली आहे. चीन, जपान व कोरिआ या देशांत हजारों वर्षांपासून सोयाबीनचे दुधाचा उपयोग होत आहे. हें दूध स्त्रिया, पुरुष आणि मुलें यांना सर्व अवस्थेंत सेवन करण्यायोग्य आहे.

सोयाबीनची कॉफी—अलिकडे चहा कॉफीचें व्यसन सर्वत्र जोरावलें आहे. खेड्यापाड्यांतूनही चहानें कायम ठाणें दिलें आहे. तंबाखूच्या खालोखाल चहा बोकाळला आहे. त्याची पिछेहाट होऊन त्यांतील 'टयनिन' या विषारी द्रव्यास कायमची मूठमाती देण्याकरितां जर सोयाबीन परिपक्व झालेलें चांगलें वाळल्यानंतर कॉफीच्या बुंदाप्रमाणें खरपूस भाजून त्याची भुकटी करून ठेवली व ती कॉफीप्रमाणें उपयोगात आणली आणि त्याबरोबरच कोंब फुटलेल्या

सोयबीनची उसळ उपहाराकरितां सेवन केली, तर सकाळची न्याहारी व मधल्या वेळचें टिफीन उत्तमप्रकारें कमी खर्चांत होऊन परदेशीं जाणाऱ्या द्रव्याचा ओघ अल्पांशानें तरी थांबवितां येईल ? व भारतवर्षांतील शेतकऱ्यांस व गरिबस्थितींतील मध्यम वर्गास आर्थिक दृष्टीनें थोडासा हातभार लावण्याचें श्रेयहि संपादन करितां येईल. ज्यांना इंग्रजी तऱ्हेचा पदार्थ, सूप, सॉस, बीन्स वगैरे हवे असतील त्यांनाहि सॉस-बीनचा उपयोग करून आपली क्षुधा शमन करितां येईल ! सुशिक्षित वर्गानें या राष्ट्रीय अन्नाचा प्रसार करण्याकडे दिवसें-दिवस अधिक लक्ष पुरविलें तर शेतकऱ्यांस हें धान्य पिकवून इतर धान्याचे मानानें बाजार पेठेंत अधिक द्रव्यप्राप्ती करण्यास साधन होईल.

बाभळीची लागवड.

बाभळीची लागवड मुबलक करणें असेल तर बाभळीच्या शेंगा बकऱ्यांना खाऊं घालून त्यांतील दासुके (बाभळीच्या बिया) ज्या शेळीच्या लेंडींत येतील त्या पाण्यांत धुवून घेऊन त्याचीं रोपें तयार करावीं व तीं रोपें बारा महिने संभाळून मग आषाढ श्रावणांत जमिनीत लावावीं. या रीतीनें झाडें हमखास तयार होतात. तसेंच बकरींचें तोंड झाडास लागू देऊं नये; असें श्री. बिन्दुमाधव नारायण साठे ७५८ सदाशिव पेठ पुणें, हे कळवितात. —केसरी.

चहाचें उत्पादन.

चहाचें उत्पादन करणाऱ्या देशांत हिंदुस्थानास अग्रेसरत्व आहे. हिंदु-स्थानामध्यें एकूण ५००० चहाचे मळे असून त्यांनीं १० लक्ष एकर जमीन व्यापली आहे. आसाम प्रांतांत सर्वांत ज्यास्त एकर जमीन चहाखालीं आहे. त्याचे खालोखाल पंजाब, बंगाल, मद्रास आणि त्रावणकोर हे प्रदेश येतात. हिंदुस्थान आणि सिलोन ह्या दोन देशांत मिळून जागतिक उत्पादनाच्या दोन तृतीयांश इतका चहा तयार होतो.

साखरेची उपयुक्तता.

आपल्या दररोजच्या अन्नांत जर सर्वांत उपयुक्त व शक्तिदायक पदार्थ कोणता असेल तर तो साखर हा आहे. भाजीपाला, फळें, धान्य आणि मांस या सर्व प्रकारच्या अन्नांतला तीन चतुर्थांश सत्वांश शर्करामय असतो. शरीरपोषणाला आणि शरीरसामर्थ्याला साखरइतकी दुसरी कोणतीही पौष्टिक वस्तु उपयुक्त नाहीं. दोन पिढ्यांपूर्वीचे डॉक्टर साखर हा अपायकारक पदार्थ आहे, असें ह्मणत; पण आतां शास्त्रीय संशोधकांनीं साखरेचें पृथक्करण करून असें सिद्ध केलें आहे कीं,

साखर हें अत्यंत मौल्यवान् व हितकारक सत्वान्न आहे. ज्याला खूप श्रम करावयाचे असतात, त्यानें आपल्या अन्नांतील साखरेचें प्रमाण वाढविल्यास त्याच लवकरच श्रमपरिहार होईल. ज्यांच्यावर कामाचा खूप ताण पडतो. त्यांना व बौद्धिक श्रम करणाऱ्यांना शर्करायुक्त अन्नाचा अतिशय उपयोग होईल. आपण दररोज जें जें अन्न खातों, त्या अन्नातील नऊदशांश भाग तांदूळ, गहूं, बटाटे वगैरे पदार्थांनीं युक्त असतो. तेव्हां अन्न पचण्यापूर्वी ह्या पिठुळ पदार्थांचें साखरेंत रूपांतर होतें आणि त्यानंतर ते जठराग्नींत भस्मसात् होतात. अशी रचना असल्यामुळें आपल्या पोटांत जर शुद्ध साखर किंवा शर्करायुक्त अन्न जाईल तर तें किती फायदेशीर होईल, हें सांगणें नकोच. प्रत्येक कामकऱ्यानें आपल्याजवळ खडीसाखर, चाकोलेट, पेपरमिंट किंवा बेदाणा अशासारखे पदार्थ बाळगावेत व ते मधून मधून तोंडांत टाकावेत अशी एका जर्मन डॉक्टरनें सूचना केली आहे.

काकवीचा वाढता पुरवठा.

गुऱ्हाळावर जेव्हां उंसाच्या रसापासून गूळ करतात तेव्हां काकवी तयार झालेली पुष्कळांनीं पाहिली असेल. ती मधाप्रमाणें दाट असून पुष्कळ ठिकाणीं भाकरीबरोबर खातात. गेल्या ५--१० वर्षांत हिंदुस्थानात येणाऱ्या साखरेवर बरीच जबर अशी आयात जकात बसविली गेल्यामुळें साखरेच्या धंद्याला उर्जितावस्था आली असून बिहार, संयुक्तप्रांत, म्हैसूर, मुंबई इलाखा, मद्रास वगैरे ठिकाणीं साखरेचे अनेक कारखाने निघाले आहेत व दर महिन्यास निघत आहेत. लवकरच देशांतील साखरेचा पुरवठा इतका होईल कीं, बाहेरून साखरेची आयात करण्याची जरूर राहणार नाहीं.

उंसापासून, साखर तयार करण्याच्या कृतीचें थोडक्यांत वर्णन असें देतां येईल कीं, प्रथम उंस चरकांत घालून त्याचा रस काढण्यांत येतो, नंतर हा रस निर्वात अशा भांड्यांतून कमिअधिक प्रमाणांत गरम करून आटवला जातो. रस उघड्या काहिल्यांतून आटवला तर त्यांतील थोडीबहुत साखर जळून जाते व त्यानंतर स्फटिकरूप साखर वेगळी करणें कठीण अगर अशक्य होतें. अखेर साखरेचे स्फटिक वेगळें करण्याकरितां अवाढव्य गतीनें फिरून दर सेकंदांत हजारो फेरे करणाऱ्या सेंट्रिफ्यूगल यंत्रांत द्राव व स्फटिक घालून फिरविलीं जातात. अशा रीतीनें तयार होणारें स्फटिक आणखी पांढरें करण्याकरितां कधीं

कधीं पुन्हां एकदां पाण्यांत विरघळून त्या द्रवाचें परत एकदां स्फटिकी-भवन करतात.

उंसाचा रस म्हणजे फक्त पाणी व साखर ह्यांचें मिश्रण असतें तर पाण्याचें बाष्पीभवन झाल्यानंतर फक्त साखरेचे स्फटिक मागें राहिले असते पण रसांत साखरेखेरीज अल्प प्रमाणांत आणखीहि कित्येक पदार्थ म्हणजे खनिज लवणें, प्रोटीन, आम्लें इत्यादि होत. साखरेचे स्फटिक वेगळे केल्यानंतर जो एक घणसर काळा पदार्थ मागें शिल्लक राहातो त्यांत हे सगळे अवांतर पदार्थ शिल्लक राहातात. गुऱ्हाळावरील काकवीपेक्षां साखरेच्या कारखान्यांतली ही काकवी अधिक काळसर व घणसर असून कमी गोड असते. ह्या काकवीचा कारखान्यांत कांहीं एक उपयोग होत नसून तिचें काय करावें हा प्रत्येक कारखान्यांत एक मोठा प्रश्नच असतो. ती पातळ असल्यामुळें उंसाच्या चिपाडाप्रमाणें सहज जाळतां येत नाहीं किंवा तिचा मोकळ्या जागेंत ढीग घालून ठेवतां येत नाहीं. कित्येक वेळां तर कारखान्यांतून ही काकवी लांब नेऊन टाकण्याकरितां किती तरी खर्च करावा लागतो. (उदा. आगगाडीचें भाडें, विशेष प्रकारचे डबे, पिपें वगैरे)

हिंदुस्थानांस जरूर लागणारी सर्व साखर देशांतल्यादेशांत तयार होऊं लागली म्हणजे तिच्याच बरोबर एकंदर ६ लाख टन काकवीहि (Molasses) तयार होईल असा तज्ज्ञांचा अंदाज आहे व ह्या प्रचंड परिणामाचें काय करावें असा एक मोठा प्रश्न रसायनशास्त्रज्ञ व शेतकी शास्त्रांतील संशोधक ह्यांच्यापुढें येऊन पडला आहे. संयुक्तप्रांत व बिहार ह्या प्रांतांतील कारखान्यांतून पुष्कळशी काकवी परदेशीं रवाना होत असून त्याकरतां एक निराळी कंपनीहि स्थापन झाली आहे.

काकवीचा उपयोग कसा व काय करावा ह्याबद्दल एकंदर चार पांच निर-निराळ्या सूचना पुढें आलेल्या आहेत व त्यांवर हिंदुस्थानांत निरनिराळ्या ठिकाणीं संशोधन चालू आहे. ह्यापैकीं एक सूचना अशी आहे कीं, काकवीमध्यें जी साखर शिल्लक राहाते तिच्यावर नेहमींप्रमाणें किण्वाची (यीस्ट) क्रिया घडवून त्यापासून अल्कोहोल तयार करावें. एवढ्या मोठ्या प्रमाणावर अल्कोहोल तयार झाल्यावर त्याचा अर्थातच पिण्याकरितां (म्हणजे मद्य वगैरे म्हणून) उपयोग करणें अनिष्ट व अशक्य होईल त्याकरितां मोटारच्या पेट्रोलमध्यें तें ५–१ किंवा ४–१ ह्या प्रमाणांत मिसळण्याची कायद्यानें सक्ती करावी अशीहि सूचना पुढें आलेली आहे, जर्मनी, फ्रान्स वगैरे अनेक देशांत अशी सक्ती

कायद्यानें केली जाते व तेथें मिळणारें पेट्रोल ह्मणजे शुद्ध पेट्रोल नसून पेट्रोल अल्कोहोल ह्यांचें मिश्रण असतें. हें मिश्रण मोटारीच्या एंजिनात उत्तम प्रकारें पेटतें व त्या दृष्टीनेंहि तक्रारीला जागा रहात नाहीं. अशा रीतीनें जें अल्कोहोल वापरतात त्याला पॉवर अल्कोहोल ह्मणतात. काकवीसंबंधीं दुसरी एक सूचना ह्मणजे तिचा खतासारखा उपयोग करावा ही होय. उसाला जें खत घातलेलें असतें त्यांतील मुख्य उपयोगाचा भाग बहुतेक सगळा चिपाडें व काकवी ह्यांतच राहिलेला असतो व त्या दृष्टीनें काकवीचा जर खतासारखा उपयोग केला तर जमिनीचा कस वाढण्याच्या दृष्टीनें बराच फायदा होण्यासारखा आहे. (दीनबंधु).

लाखेची माहिती.

लाखेचे जंतू जर त्यांना योग्य असणाऱ्या झाडांवरून सोडून दिले, तर आयती लाखेची पैदास होऊं शकेल. लाखेपासून किती हरतऱ्हेचे लाखेरी रंग होतात व ते किती पिक्के असतात, हें सावंतवाडी संस्थाननेंच बाहेरच्या जगाला आपल्या लाखेरी दशावतारी गंजिफा, बुद्धिबळें, सोंगट्या, हरिपटें, पाट, पाळणें, फळें, लहान मुलांचीं खेळणीं, बाहुल्या, देव्हारे वगैरे सामान पाठवून देऊन पटविलें आहे; परंतु दुर्दैवानें आज हें काम उत्तेजनाच्या अभावीं भागासलें आहे. गेल्या बेळगांव येथील भरलेल्या शेतकी प्रदर्शनाच्या वेळीं या मालाची ब्रिटिश अधिकाऱ्यांनींसुद्धां तारीफ केली आहे. लॅक कलर्स ह्मणजे लाखेचे रंग पक्के असल्याविषयीं युरोपियन तज्ञांनीं मान्य केलें असून लाखेचा अपभ्रंश होऊनच लॅक हा शब्द झाला आहे. लाखेपासून पालिशें, रोगणें इत्यादि होतात. सोनारकामांत तर लाखेवांचून चालणारच नाहीं. बोरी, पिंपळ वगैरे झाडें लाखेच्या कामाला येतात. लाखेप्रमाणेंच धूप अगर राळीं झाडें हीं वार्निशें करण्यास येतात. वर पाटगांवाकडे धुपाचे वृक्ष आहेत. ते इकडे आणून लावल्यास फायदेशीर होईल. नरमाचीं झाडें या जंगलांत जिकडे तिकडे भरलेलीं आहेत. याचे आज काल घराला वासे घालतात. तथापि याचे धागे ह्मणजे हिर सरळ असल्यानें व ते आंतून शुभ्र व दिसायला मऊ असल्यानें यांच्या आगकाड्या आह्मी लवकरच करून कितपत कामाला येतात कीं नाहीं, तें पहाणार आहोंत. सांवर या झाडाचा कापूस जमवून मुंबईस पाठविला तर त्याला श्रीमंतलोकांत फार भाव येतो. उन्हाळ्यांत थंडाव्यासाठीं गाद्यागिरद्या वापरण्यास हा कापूस फार उत्तम कामीं येतो. परदेशांतही याला मागणी असते. या झाडास इंग्रजींत सिल्क कॉटन असें ह्मणतात. खैर व आंवळीं या झाडांचा कात इकडे थोड्या प्रमाणांत होतो.

तो जास्त प्रमाणांत काढल्यास एक नित्य खपाचा जिन्नस आहे. कुसगांवचे जंगलांत वेताचें सखल ह्मणून एक ठिकाण आहे. तेथें वेत पुष्कळ तयार होतो; परंतु याचा कोणी फारसा उपयोग केलेला ऐकिवांत नाहीं. वेताच्या छड्या, छत्रीचे दांडे व विणण्यासाठीं वेत बाहेरगांवीं पाठविण्यास हवा. आजचें युग उद्योगाचें आहे. वेताच्या पेट्या, परड्या, पेटारे, खुर्च्या, टेबलें वगैरे फर्निचर किती तरी होण्यासारखें आहे. ड्राइंग ह्मणजे चित्रकलेंत फ्रेंचचार्कोल ह्मणून ज्या द्राक्षवेलीच्या कोळशाच्या कांडया फ्रान्सहून येतात, त्यापेक्षां वेताचाच कोळसा चांगला व देशी असून सरळ असल्यानें टिकाऊ होईल. आपल्याकडील पुराणे चितारी लोक पूर्वीं शेराच्या (निवलीच्या) अथवा चिंचेच्या कोळशाच्या कांडया वापरीत असत. ह्मणून वेताच्या कोळशाचा एक धंदा होईल, हें सांगणें येथें प्राप्त आहे. सावंतवाडी संस्थानच्या आर्टिस्टांनीं या आमच्या सूचनेकडे लक्ष द्यावें, अशी विनंति आहे.

लव्हाळा.

ओढयाओढयांतून जो लव्हाळा तयार झालेला निरर्थक जातो, त्यापासून तिकडील लोकांस व्हाव्या तशा चांगल्या चटया तयार करितां येत नाहींत. त्या जर त्यांनीं व्यवस्थितपणें धांवत्या धोटयाच्या मागांवर चिनी चटयांप्रमाणें चटया काढल्या तर त्यांचा बाहेर देशी भारी खप होईल. (वैनतेय).

कलमें बांधण्याची कला

१ नवीन झाडें करण्याच्या पुष्कळ रीति आहेत. १ बिया लावल्यापासून, २ कलमाचे तुकडे लावून, ३ फांद्या जमिनींत दाबून, ४ डहाळीवर गुटी बांधून, ५ डोळे लावून, ६ पाचर अथवा खुंटी मारून, ७ कलम बांधून आणि ८ झाडाचे बाजूला पर्णे (अंकुर) फुटतात ते निराळे लावून, ९ कांहींचीं पानें लावून, १० कांहींचे तर पानाचे तुकडे लावून नवीन झाडें होतात.

२ वर्षायु शाकभाज्या व फळझाडें दरसाल नवीं करावीं लागतात व जीं झाडें बियांपासून केलीं तरच मात्र होतात अशीं झाडें खेरीज करून दुसरीं झाडें, कलमें वगैरेंनीं होतात. तीं बियांपासून केलेल्या झाडांपेक्षां लौकर व चांगलीं फलदायक होतात. बियापासून केलेल्या झाडाचीं फळें नेहमीं बियांप्रमाणेंच होतील असा नेम नाहीं पण कलमापासून वगैरे केलीं तर ज्याचें कलम केलें असेल त्याप्रमाणेंच किंवा चांगलें कलम वगैरे केलें असेल तर मूळच्यापेक्षांही त्यास चांगलीं फळें येतात. त्याचे प्रकार खालीं लिहिले आहेत.

३ कलमाचे तुकडे लावून नवीन झाडें करणें:—कांहीं कठीण जातींच्या झाडांचीं कलमें बहुधा सर्व ऋतूंत करितां येतात. परंतु बहुतेक झाडांचीं कलमें लावण्यास पर्जन्यकाळ उत्तम, जीं झाडें अगदीं थंड देशांतून आणलेलीं असतात त्यांचीं कलमें आपल्या देशांत थंडीच्या दिवसांतच होतात. इतर ऋतूंत होत नाहींत. कलमें (झाडाच्या फांद्याचे अथवा वेलाचे तुकडे) लावण्यासाठीं कलमें घेणें तीं निरोगी, सशक्त झाड अगर वेल पाहून त्याचीं घ्यावींत. फार जुन्या किंवा रोगी झाडाचीं कलमें चांगलीं होत नाहींत. ज्या झाडाचीं कलमें घ्यावयाचीं असतील तें झाड ज्या ऋतूंत जोरानें वाढत असेल त्या ऋतूंत कलमें घ्यावीं. कलमाच्या तुकड्यास ३।३ डोळे असले पाहिजेत. त्याची दोन्ही टोकें, डोळे कायम ठेवून कापलीं पाहिजेत. कारण कलमास मुळें डोळ्या जवळच फुटतात. तीं कापते वेळीं त्याचे सालीस बिलकुल इजा न होतां कापावीं, साल निघालेलें किंवा सालीस इजा झालेलें कलम लागत नाहीं.

मोठीं कठीण जातीचीं झाडें, जसें पिंपरी, वड, शेवगा वगैरे यांच्या सहा सात फूट लांब आणि ३।४ इंच जाड अशा जोरदार फांद्या तीन फूट औरस-चौरस खोल खळगा करून पर्जन्यकाळचे सुमारास लावाव्या ह्मणजे झाडें होतात. त्यांस दोन तीन वर्षेपर्यंत ८।१० दिवसांनीं पाणी देत जावें.

वर सांगितलेल्या झाडांपेक्षां कठीणतेंत थोडीं कमी ह्मणजे ज्यांचीं कलमें सहज लागतात; जसें—अंजीर, साधारण जातीचा गुलाब, साखरलिंबु, इ.झाडांचीं कलमें तीन तीन डोळ्यांचीं घेऊन वाफे करून त्यांत सुमारें ९।९ इंचाचे अंतरावर त्यांचा तिसरा भाग जमिनींत जाईल अशीं जरा तिरपीं लावावीं आणि त्या वाफ्यास ३।४ दिवसांनीं भरपूर पाणी देत जावें. हीं कलमें पावसाळ्यांत लावावींत आणि पुढील पावसाळ्यापर्यंत तेथेंच राहूं द्यावीं. पुढील पावसाळ्याच्या सुरुवातीस त्यांच्या हुंड्या काढून कायमचे जागीं लावावींत.

नाजुक जातीच्या झाडांचीं कलमें लावण्यास जास्ती काळजी ठेविली पाहिजे. ज्या झाडाचें लांकूड कठीण असतें त्याचे कलमास रुपेरी वाळूंत मुळें लौकर येतात आणि ढिसूळ लाकडाचे झाडाचें कलमास हलके जातीचे मातींत मुळे जलदीनें येतात. साधारण जातीचीं कलमें जीं फार नाजुक नसतात तीं कुंड्यांत अथवा पेटीचे खोक्यांत लावितात. कुंड्यांत अगर खोक्यांत लावण्याचीं असलीं तर कुंड्यांचे किंवा पेटीचे तळाला पाणी झिरपून जाण्याकरितां भोंकें ठेवून प्रथम कौलाचे लहान लहान तुकडे भरून त्यावर नारळाचा काथ्या अगर शेवाळ ५ इंच जाड पसरावें, ह्मणजे त्यावर येणारी माती वगैरे धुऊन

जाणार नाहीं. त्यावर पानाचें अगदीं कुजलेलें खत, रुपेरी वाळू अगर वाळू न मिळेल तर विटकरीचें भुक्यांत मिश्रण करून तें भरावें आणि त्यांत ३ इंचाचे अंतरानें कलमाचा तिसरा भाग आंत जाईल अशा रीतीनें तिरपीं लावावीं आणि तें कुंडें अगर खोकें तीक्ष्ण ऊन न लागेल अशा जागीं ठेवावें. त्यांतील कलमें फुटूं लागेपर्यंत त्यांस सकाळ संध्याकाळ झारीनें पाणी द्यावें; फुटल्यानंतर त्यांस दररोज एकवेळ पाणी द्यावें.

४ **दाबाचें कलम**—ज्या झाडाचें दाबाचें कलम घ्यावयाचें असेल त्याची जमिनीजवळील जून लांकडाची फांदी जी लावली असतां मोडणार नाहीं अशी फांदी जमिनीकडील बाजूस लावावी आणि ती जमिनीस लागेल त्या जागीं डोळ्याजवळ बुंधाकडील बाजूस तिचे भोंवतालची एक इंच लांब साल काढावी आणि ती साल काढिलेला भाग ३-४ इंच जमिनींत दाबून त्यावर माती घालावी. ही दाबून ठेवलेली फांदी जमिनींतून निघूं नये ह्मणून तिजवर एक दगडाचा तुकडा ठेवावा; अथवा एक जमिनींत मेख मारून ती त्याशीं बांधून ठेवावी आणि त्या जमिनीवर वेळोवेळीं पाणी घालून त्या भोंवतालची माती नेहमीं ओली राहील अशी तजवीज ठेवावी ह्मणजे त्या फांदीस मुळें फुटतील. मुळांनीं चांगला जीव धरल्यावर ती फांदी मुळांसुद्धां त्या झाडापासून वेगळी करून दुसरे जागीं लावावीं ह्मणजे त्याचें नवें झाड होतें. दाबाचीं कलमें करून लावलेलीं झाडें बहुधा मरत नाहींत.

जी फांदी दाबून ठेवण्याची ती जमिनीपासून उंचावर असेल तेव्हां तिच्या खालीं एक घडवंची किंवा पालथी कुंडी घालून त्यावर दुसरा कुंडा त्यांत ती फांदी दाबतां येईल अशी माती भरून ठेवावी. नंतर वर सांगितलेल्या रीतीनें फांदी कुंड्यांत दाबून ठेवावयाची असेल त्याठिकाणची साल काढून त्या कुंड्यांतील मातींत दाबून त्यावर एक दगड ठेवावा आणि त्या कुंड्यांतील माती नेहमीं ओली राहील अशा रीतीनें पाणी देत जावें. नंतर साल काढल्या ठिकाणीं मुळें आलीं ह्मणजे ती फांदी मुळेंसुद्धां वेगळीं करून दुसरे जागीं लावावी.

दाबाचें कलम तयार झालें किंवा नाहीं हें समजण्याकरितां ज्या जागीं असें कलम दाबलें असेल त्याचे शेंड्याकडचे बाजूचा त्या फांदीचे अगदीं जवळचा भाग त्याच्याजवळील बुडख्याकडील बाजूचे भागापेक्षां जास्त जाडी दिसूं लागेल, तेव्हां तें कलम तयार झालें असें खात्रीनें समजावें. नंतर तें पाहिजे तेव्हां झाडापासून निराळें करून दुसरेकडे लावण्यास हरकत नाहीं.

५ गुटी—झाडाची फांदी दाबल्याशिवाय झाडावरच मुळें येतील असें करून नवें झाड करणें यास गुटीचें कलम असें ह्मणतात. गुटी बांधण्याकरितां एक जून लांकडाची सशक्त फांदी पाहून जेथें मुळें आणावयाचीं असतील त्या जागेभोंवतालची डोळ्यांजवळील साल सुमारें -।।- इंच लांब चाकूनें काढावी नंतर चिकणमाती (तांबडी असेल तर उत्तम) घेऊन ती पाण्यांत भिजवावी आणि ज्याप्रमाणें भाकरीचें पीठ मळून तयार करतात त्याप्रमाणें तयार करावी; आणि त्याचा गोळा साल काढलेल्या जाग्याभोंवतीं २।२ इंच जाडी येईल, असा लावावा; आणि त्यावर तरट अथवा केळीचें सोपट गुंडाळून बांधावें, ह्मणजे गुटी बांधणें झालें. ही गुटी नेहमीं ओली राहिली पाहिजे. याकरितां गुटी बांधलेले खांदीचे वरती दुसरी मजबूत खांदी असेल तर तिचे बाजूस एकादी काठी रोवून त्यास मडकें पाण्यानें भरून बांधावें आणि त्याचे खालचे बाजूस एक बारीक भोंक पाडून त्यांत एक सुतळी ओवावी. त्या सुतळीचें मडक्याचे आंत जें शेवट गेलें असेल त्यास गांठ द्यावी ह्मणजे तें मडक्यांतून निघणार नाहीं आणि दुसरें शेवट त्या गुटी भोंवती लपेटून बांधावें ह्मणजे त्या मडक्यांतील पाण्याच्या योगानें ती गुटी नेहमीं ओली राहील. या मडक्यांत दररोज पाणी भरून ठेवीत जावें. याप्रमाणें केल्यानें गुटी बांधलेल्या ठिकाणीं खांदीस मुळें फुटतील. तीं जेव्हां मातीचे बाहेर दिसूं लागतील तेव्हां तें कलम तयार झालें असें समजावें. मग पाहिजे तेव्हां तें निराळें काढून लावावें.

६ डोळे बांधणें—एका झाडाचा डोळा घेऊन त्याच जातीचे दुसरे रोप्यावर अगर त्या कुटुंबांतील दुसरे झाडाचे रोप्यावर ह्मणजे हा डोळा ज्या झाडाचा घेतला असेल त्या झाडाचे जातीशीं अति निकट संबंध असणाऱ्या दुसरे जातीचे झाडाचे रोप्यावर बांधिला असतां नवें झाड होतें. जसें एक जातीच्या गुलाबाचा डोळा दुसरे जातीचे गुलाबावर बांधितां येतो. तसेंच नारिंगाचे झाडांचा डोळा दुसरे नारिंगाचे अथवा लिंबोणीच्या जातीपैकीं कोणतेही जातीचे झाडावर बांधिता येतो. ह्मणजे नारिंगाचा डोळा कागदी लिंबाचे, अथवा महाळुंगाचे, साखर लिंबाचे किंवा ईडलिंबाचे झाडावर बांधतां येतो. पण नारिंगाचा डोळा गुलाबावर किंवा गुलाबाचा नारिंगावर बांधता येत नाहीं.

डोळे बांधण्याचा ज्यास चांगला अभ्यास आहे त्यासच ते चागले बांधतां येतात. ज्या झाडाच्या रोप्यावर डोळा बांधावयाचा असेल तो रोपा आणि त्यावर ज्या झाडाचा रोपा बांधावयाचा असेल तें झाड ज्या ऋतूंत जोरानें वाढत असेल

त्या ऋतूंत डोळा बांधावा हें चांगलें. तसेंच अभ्रें असतात त्या दिवसांपेक्षां आकाश स्वच्छ असलेले दिवस चांगलें. कारण अशा हवेच्या दिवसांत झाडाचा रस जास्त जाड आणि अधिक चिकट असतो. तो अभ्राचे दिवसांत असत नाहीं. ज्या झाडावर अगर रोप्यावर डोळा बांधावयाचा असेल त्याची आणि ज्या झाडाचा डोळा बांधण्यासाठीं घ्यावयाचा असेल त्याची साल त्याचे लांकडापासून जेव्हां लौकर वेगळी होऊं शकते अशावेळीं डोळे बांधावे. हें समजण्याकरितां त्या झाडास चाकूनें सालींत चीर पाडून त्यांत चाकूचें पातें घालून ती साल लांकडापासून सहज निघते कीं नाहीं तें पहावें. सहज वेगळी होत असली तर तें झाड डोळा बांधण्याचे कामास लायख आहे असें समजावें.

ज्या झाडाचा डोळा दुसरे झाडावर बांधण्याकरितां घ्यावयाचा असेल त्याची जोरदार फांदी पाहून तिजवरील डोळे पसंत करावे. त्या डोळ्याजवळ पान असल्यास त्याचा देंठ राहूं देऊन पान मात्र काढून टाकावें; नंतर डोळ्याचे वरचे बाजूचा -।।- इंच व खालचे बाजूचा -।।।- इंच याप्रमाणें त्या सालीवरील डोळा आणि त्याचे आंतील अंतरसालीसुद्धां भाग चाकूनें तिर्कस कापून घ्यावा. याप्रमाणें काढून घेतलेल्या डोळ्याचे सालीस जी अंतरसाल चिकटलेली असते ती नखानें किंवा यासाठीं मुद्दाम चाकू केलेला असेल त्याच्या मुठीनें ती सालीपासून काढून टाकावी. त्या चाकूची मूठ लांकडापासून साल वेगळी करण्याकरितांच चपटी केलेली असते.

वर सांगितल्याप्रमाणें डोळा तयार केल्यानंतर ज्या रोप्यावर तो बांधावयाचा असेल त्यावरील सर्व फांद्या चाकूनें कापून टाकाव्या आणि फक्त एक सोटा राखून ठेवावा. या रोप्यावर ज्या जागीं डोळा बांधावयाचा असेल त्याजागीं सालींत 'T' अशा उभ्या आणि आडव्या चिरा चाकूनें घ्याव्या. उभी चीर १।। इंच सुमार असावी आणि आडवी -।।- इंच असली ह्मणजे पुरे; नंतर त्याचे उभे चिरींत नख अथवा चाकूची मूठ घालून ती लांकडापासून थोडीशी उचलून त्यांत डोळ्यांची साल बसवितां येईल असें करावें. नंतर प्रथम सांगितल्याप्रमाणें तयार केलेला डोळा बाहेरचे बाजूस उघडा राहील अशारीतीनें त्यांत बसवावा आणि त्याचे वरचे आणि खालचे बाजूस केळीचे सोपटाचे बंद घ्यावे. याप्रमाणें डोळा बांधलेल्या सोटावर फक्त या डोळ्यापासून जो विस्तार होईल. तोच ठेवावा दुसरे जागीं अंकूर फुटल्यास ते कापून टाकीत जावे. या डोळ्यापासून जो विस्तार होईल त्यास फुलें, फळें तो डोळा ज्या झाडाचा घेतला असेल त्या मूळझाडाप्रमाणें येतील.

वर सांगितल्याप्रमाणें बांधलेले डोळे फुटल्यावर रोप्याचे सोटाचा शेंड्या-कडील भाग डोळे बांधलेले जागेचे वरचे बाजूस २।२ इंच ठेवून बाकीचा कापून टाकावा. या रोप्यास पाणी देतेवेळीं या नवीन बांधलेल्या डोळ्यावर तें न पडेल अशी तजवीज ठेवावी. कारण त्यावर पाणी पडलें असतां तो कुजून जाईल. नवीन बांधलेला डोळा १५।२० दिवस हिरवा राहील तर तो चिकटला असें समजावें. त्यास सुरकुत्या पडल्या किंवा काळा पडला तर तो खराब झाला असें समजावें.

डोळा ज्या फांदीचा घेतला असेल तिजवर तो वरचे बाजूस होता असेल तर नवे जागींहि वरचे बाजूस येईल आणि जो भाग खालचे बाजूस होता तो खालच्या बाजूस येईल असें करावें. झाडावर बांधण्यासाठीं जे डोळे घेणें ते तरतरीत जोरदार पाहून घ्यावेत. डोळे बांधतेवेळीं त्याजवळील पानाचा देंठ त्याबरोबर असल्यास चांगलें. हा देंठ जेव्हां वाळून पडतो तेव्हां तो डोळा फुटूं लागला असें समजावें. डोळे चांगले फुटल्यावर त्यांचे वरचे आणि खालचे बाजूस जे सोपटाचे बंद असतात ते सोडून टाकावे. नवीन बांधलेले डोळे फुटल्यानंतर कधीं कधीं तुफानाच्या वाऱ्यानें ते उडून जातात. याकरितां डोळे बांधलेल्या रोप्याचे बाजूस काठ्या रोवून त्याच्याशीं ते बांधून ठेवावेत. डोळे बांधण्याच्या कामास सकाळची अगर संध्याकाळची वेळ चांगली. त्यांत संध्याकाळची अधिकच चांगली.

कितीएक माळी ज्या रोप्यावर डोळा बांधावयाचा असेल त्याचे सालींत फक्त एक उभी चीर करून त्या चिरींत तो रोपा जरासा लावितात. असें केल्यानें साल लांकडापासून निराळी होते. नंतर तींत डोळा बसवून त्याचे वरचे आणि खालचे बाजूस केळीचे सोपटाचे बंद घेतात. डोळ्याच्या आंतील अंतर्साल काढणें जरा अवघड आहे, असें वाटलें तर ती न काढितां तो डोळा अंतर्साली-सहीत बांधला तरी हरकत नाहीं. तेणें करून तो डोळा सुकत नाहीं आणि उष्णतेपासून त्याचें रक्षण होतें. अशा रीतीनें बांधलेला डोळा लवकर फुटतो आणि क्वचीत खोटा पडतो.

१ डोळे लावून नवीन झाडें करण्याची रीत—जोरदार फांदीचा तरतरीत डोळा त्याजवळील पानासुद्धां काढून घ्यावा आणि तो रुपेरी वाळूंत त्याचा वरील भाग बाहेर राहील अशा रीतीनें लावावा. नंतर त्याचेवर कांचेची हंडी झांकून ठेवावी आणि ती वाळू फक्त नेहमी ओली राहील इतकेंच पाणी देत जावें, म्हणजे थोडे दिवसांत त्या डोळ्यास अंकूर फुटून त्याचा विस्तार

१५

होईल आणि वाळूंत त्यास मुळें येतील. ज्या कुंडींत डोळा लावलेला असेल ती छायेंत ठेवावी. याप्रमाणें **द्राक्षवेल, नारिंगी, गुलाब** वगैरेंचे डोळे लाविल्यानें त्यापासून नवीन झाडें होऊं शकतात.

७ ग्राफट ह्मणजे खुंटी किंवा पाचर मारून झाड करण्याची रीत—एका झाडाच्या खोडावर त्याच जातीची अगर त्याच्याशीं निकट संबंध असणाऱ्या दुसऱ्या जातीची फांदी कापून बसवून त्यावर विस्तार करणें यास खुंटी अगर पाचर मारून झाड करणें असें ह्मणतात.

अशीं झाडें करतांना हें लक्षांत ठेविलें पाहिजे कीं, ज्या झाडावर दुसऱ्या झाडाची फांदी लावावयाची असेल तीं दोन्ही अशा रीतीनें कापून एक दुसऱ्यांत अशा रीतीनें बसविली पाहिजे कीं, त्यां दोहोंच्या आंतील लांकडाचे भाग एक दुसऱ्याशीं अगदीं लागू होतील. कारण या लांकडाचे भागाचाच मिलाफ बरोबर झाल्यानें ती फांदी त्या झाडावर उगवते आणि तिचा विस्तार होतो. याच्या पुष्कळ रीति आहेत, त्यांतून कांहीं खालीं सांगतों.

१ रीत—ज्या झाडावर " ग्राफटिंग " करावयाचा असेल तें आणि जी फांदी बसवावयाची असेल तीं दोन्हीं सारख्या जाडीचीं असलीं पाहिजेत. ज्या झाडावर असा ग्राफट करावयाचा त्याचें खोड पूर्वी जमिनीवर दोन तीन फूट ठेवून बाकीचें कापून टाकावें, नंतर त्या खोडाचे मध्यभागीं त्या झाडाच्या जाडीच्या प्रमाणानें तीन चार इंच खोल खांचा घ्यावा आणि त्याच्या दोन्ही बाजू आंतले बाजूनें सोलून त्यांचा आकार पाचरेसारखा करावा. नंतर त्यांत बसविण्यासाठीं जी फांदी कापून आणिली असेल तिचा बुडखा दोन बाजूनें सोलून त्या खाऱ्यांत बरोबर बसेल असा करावा आणि तो त्यांत बसविल्यानंतर त्यावर सुतळीनें मजबूत बंद घ्यावे. त्या बंदावर रोगणाचा अथवा चिकणमातीचा लेप घ्यावा आणि कांहीं दिवसपर्यंत त्यावर छाया करावी ह्मणजे ती डाहळी त्या खोडास चिकटून तिचा विस्तार होईल. फांदी घेणे ती जून लांकडाची असून तिजवर डोळे चांगले तरतरीत असले पाहिजेत, ह्मणजे त्याचीं फुलें व फळें त्या घेतलेल्या फांदीच्या जातीचीं होतील.

२ रीत—हे ग्राफट करण्यास फांदीपेक्षां खुंट जाड असला पाहिजे. ज्या खुंटावर फांदी लावावयाची ती सुमारें २ फूट ठेवून वरील भाग कापून टाकावा. नंतर खोडाचे समोरासमोर पाचरेच्या आकाराचे उभे खांचे चार इंचाचे घ्यावे आणि त्यांत बसविण्यासाठीं फांद्या आणल्या असतील त्यांच्या बाजू या

खोडाचे खापलेल्या खाचांत घट्ट बसतील अशा दोहोंबाजूंनीं तिरप्या सोलून बसवाव्या. नंतर त्यावर दोरीचे मजबूत बंद देऊन वर सांगितल्याप्रमाणें रोगण अथवा मातीचा लेप देऊन वरती छाया करावी.

२ री रीत—या रीतीनें ग्राफट करण्यास खोड लहान ह्मणजे दीड दोन वर्षांचें असावें. हें खोड दोन फूट ठेवून वरील भाग कापून टाकावा. नंतर या कापलेल्या खोडाचा समोरासमोरचा दोहोंबाजूचा भाग सुमारें ३ इंच तिरकस सोलून पाचरेसारखा करावा आणि त्यावर बसविण्याकरितां जी फांदी तयार केली असेल तिचे बुडख्यांत पाचरेच्या आकाराचा खाचा देऊन तो त्या खोडावर बरोबर चिकटून बसेल असें करावें; नंतर ती त्यावर बसवून दोरीचे बंद बांधून वरीलप्रमाणें रोगण अथवा चिकणमातीचा लेप द्यावा.

एका झाडाला सोळा प्रकारचीं फळें

ओकलंड (कॅलिफोर्निया) तेथील मि. व मिसेस एम् डब्लु. मॅक्मिलन यांनीं एका झाडावर सोळा प्रकारची फळें उगवून दाखविलीं ! पुष्कळ वर्षांपूर्वीपासून मॅक्मलिन हे एका कोंवळ्या झाडाच्या रोपावर दुसऱ्या निरनिराळ्या झाडाचीं कलमें करीत असत. त्यांचा प्रयोग अखेर यशस्वी होऊन त्या झाडावर सोळा प्रकारचीं फळें लागल्याचा चमत्कार घडून आला !

धान्यासंबंधीं वगैरे माहिती.

मका—हें धान्य प्रथम अमेरिका खंडांत प्रसिद्ध होतें. तेथून त्याची लागवड यूरोप, आफ्रिका व आशिया खंडांत सुरू झाली. मकेच्या ताटांचा रस काढून त्याची साखर व दारूही करित असत, आपल्या इकडे उंडी ह्मणून जें धान्य पिकतें त्याच्या ताटांत तर अतिशय गोडी असते ह्मणून जर इकडचे लोक प्रयत्न करतील तर उंडीपासून गूळ व साखर होण्यास कोणतीही हरकत येणार नाहीं. आपल्या देशांत तर मकेची पुष्कळच लागवड सुरू आहे.

मकेस जमीन काळी व नदी कांठची मळईची फार हितकर असते. मकेची लागवड वर्षांतून दोन वेळां करितात. एक जेष्ठ महिन्याच्या अखेर ह्मणजे मृगास व दुसरी पौष महिन्यांत करितात. मकेचें ताट जोंधळ्यासारखेंच असतें. परंतु अमळ जाड व पानें मोटमोठीं असतात. जोंधळ्याप्रमाणें मकेस शेंड्यास कणीस येत नाहीं. मध्यंतरींच कांड्यापाशीं येतें. प्रत्येक झाडास निदान २।३ तरी कणसें येतात. मकेच्या ताटाच्या शेंड्यास तुरा येतो. ह्या तुऱ्याचा मोठा उपयोग आहे पण तो आमच्या शेतकऱ्यांना ठाऊक नाहीं. या

तुऱ्याच्या फुलांतून कणसांच्या भिसटयांवर मकरंद खालीं पडून कणसांतील दाण्यात जातो, तेव्हां त्या दाण्यांत दूध उत्पन्न होऊन ते वाढतात. मकेचा तुरा मोडला किंवा गुरांनीं अगर पक्ष्यांनीं खाल्ला तर कणसें भोत (पोकळ) होतात.

मकेचीं झाडें ३।४ हात उंच वाढतात. मकेचीं कणसें चार बोटें लांबीपासून हातभर लांबीपर्यंत असतात. कणसाच्या आंत बिरबुंठा (बिरबुंठा किंवा बुरखुंटा) असतो व त्याजवरून हरभऱ्यांहून अमळ मोठया दाण्यांच्या उभ्या ओळी असतात. हातानें धान्य सोलून तयार करण्यास, वेळ व खर्च अधिक येतो, ह्मणून एका कल्पकानें मका सोलण्याचें यंत्र काढिलें आहे. त्यायोगानें एक बाई एका दिवसांत ६ मण मका सहज सोलूं शकते. हें यंत्र त्या कारागिरानें पंढरपूर प्रदर्शनांत ठेविलें होतें. सदर यंत्राची किंमत ६ रुपये ह्मणजे फार नाहीं. असो. मका हें धान्य फार पौष्टिक असून खाण्यासही गोड आहे. मका गोरगरीबांस खाण्यास स्वस्तपणामुळें मुबलक मिळतो. मकेच्या पिठाच्या भाकरी चांगल्या होतात. शिवाय कण्या, लाह्या, भातवडया, तवकीर, लापशी, इ० अनेक पदार्थ होतात.

मका फार पौष्टिक असल्यामुळें खाणारे लोक लठ्ठ व सशक्त होतात. मकेचीं ताटें जनावरांना खावयास उपयोगीं पडतात व बिरबुंटे जाळण्याच्या उपयोगी पडतात. मकेंत चर्बीचा अंश व साखरेचा अंश जास्त असल्यामुळें तीं गोड व पौष्टिक अधिक आहे. कोणी कोणी ऊस कापून निघाल्यानंतर त्या रानांतील पालापाचोळा गोळा करून पेटवून देतात आणि त्या रानांत मका टोंचितात. रान पूर्वीच खतलेलें असल्यामुळें मेहनतीशिवाय पीक उत्तम येतें. कोणी कोणी भुईमुगांतही मका करितात.

गहूं— गहूं दोनप्रकारचे आहेत. एक जोड गहूं ह्मणजे खपले गहूं आणि दुसरे शेतगहूं किंवा बक्षी गहूं. ह्याची लागण करण्याकरितां जमीन एकवेळ नांगरून कुळवाच्या दोन पाळया द्याव्या. जोड गहूं मळ्यांत पेरितात. वर सांगितल्याप्रमाणें जमीनीची मेहनत झाल्यावर मोठया चाडयानें खपल्या पेरून मग वाफे तयार करितात. वाफे तयार केल्यावर पाटानें पाणी सोडून जमीन भिजवून बिज करितात. त्यानंतर पुन्हां ३ दिवसांनीं दुसऱ्यावेळ पाणी पाजितात. पुढें मात्र दर आठवडयास पाणी द्यावें लागतें. दर एकरास सरासरी सोलापूर मापीं ६ पायली बीं लागतें. सोलापूर माप पुणें मापाच्या सुमारें दीडपट व नगर—सातारा मापाच्या सव्वापट आहे. पेरल्यापासून सव्वा महिन्यानें एकदां रानाची खुरपणी करावी. जोड गव्हाचा पेरा चित्रा नक्षत्रास केला असतां पीक उत्तम येतें.

पेरल्या दिवसापासून चार महिन्यांनीं ह्मणजे माघ शुद्ध पौर्णिमेच्या सुमारास गव्हाचें पीक काढावयास येतें. पीक रात्रीच्या वेळीं विळ्यानें कापून काढून पेंढ्या बांधून ठेवितात. आठपंधरा दिवसांनीं त्या चांगल्या वाळल्यावर तिवई-प्रमाणें उंच फळी ठेऊन तिजवर पेंढ्या आपटून खपल्या तयार करितात. मग खपल्या मुसळानें कांडून गहूं तयार करितात.

शेतगहूं किंवा बक्षीगहूं जिराईत ह्मणजे पावसानें पीक होणाऱ्या रानांत करितात. जिराइतांतील गव्हास खत घालून उपयोगी नाहीं. कारण पाऊस पुष्कळ न पडल्यास पीक मुळींच येत नाहीं. शेतांत गहूं पेरण्यासाठीं वाफेही तयार करावे लागत नाहींत. शेतगव्हाची वाकीची सर्व व्यवस्था जोडगव्हा-प्रमाणेंच असते. शेतगहूं पेरण्यास जमीन काळी असावी लागते. जोडगव्हाच्या खपल्या व शेतगव्हाचे गहूं पेरितात. गव्हाचें धान्य पौष्टिक असून महाग विकतें; ह्याचीं अनेक पक्वान्नें होतात.

हरभरा—हें धान्य अत्यंत उपयोगाचें आहे. हें धान्य स्वतंत्ररीतीनें पेरितात. हरभरा पेरण्यासाठीं जमीन एकवेळ नांगरून तिजवर कुळवाच्या एक-दोन पाळ्या घालाव्या. कोणी कोणी जमीन न नांगरितां नुसत्या पाळ्या घालूनच हरभरा पेरितात. हरभऱ्यास खत घातलें तर चांगलें मानवतें; पण मग पाण्याचा मारा चांगला हवा आहे. जिराईत रानांत हरभरा करणें असेल, तर मग मात्र खत घालूं नये. जमिनीची मेहनत झाल्यावर हरभरा पेरावा. नंतर सारे सोडून रान एकसारखें बनवावें. हरभऱ्यास एकदां किंवा दोनदां पाणी दिल्यानें बस्स होतें. हरभरा पेरणीचा समय ह्मटला ह्मणजे आश्विनमास व काढण्याचा हंगाम पौषमास होय. हरभऱ्यापासून **आंब** नांवाचा एक पदार्थ तयार करतात. कॉलरा झालेल्यास आंब बत्ताशांतून किंवा साखरेंतून खावयास द्यावी. पोट दुखत असलें तर त्यावरही द्यावी. हरभऱ्याची आंब आमसुलें किंवा चिंच यांचें सार करण्यांत येते, त्याऐवजीं उपयोगीं पडते ह्या आंबीत आसिडाचे बरेच गुण आहेत. हिचीं झाडांना (बियांना) पांचसात पुटें देऊन लागण केल्यास अति जलद रोपे उगवून येतात.

हरभरा हें धान्य फारच उपयोगी आहे. हरभऱ्याचे भिजाणें, उसळ, फुटाणे, डाळे इ० होतात. घोड्यास हरभरे खाण्यास फार उपयोगी पडतात. हरभऱ्याच्या डाळीचें पुरण, पिठलें, बुंदी, बेसन इ० पक्वान्नेंहि होतात. हरभ-ऱ्यास कीड फार लवकर लागते, ह्मणून याचें बीं फार सांभाळून ठेवावें लागतें.

कणगींत तळाशीं बारीक राख घालून त्याजवर हरभरे घालून पुन्हां त्याजवर राखेचा व कडू लिंबाच्या पाल्याचा थर घालून लिंपून ठेवावें.

तुरी—हें धान्य आपल्या हिंदुस्थानदेशांत पुष्कळ ठिकाणीं होतें. ह्याचीं वेगळीं शेतें पेरीत नाहींत. बहुधा हें धान्य बाजरींत पेरितात. अर्थातच बाजरी-करितां जमिनीची मेहनत करावी लागते. ती आयतीच तुरीच्या पिकास उपयोगी पडते. खतमाती हीं बाजरीच्या पिकास घालितात तीच उपयोगी पडते. तथापि माळरानाच्या जमिनीपेक्षां व तांबूस जमिनीपेक्षां काळ्या जमिनीत व नदीकांठच्या मळईत तुरीचें पीक फार उत्तम येतें. सोनखत, शेळ्यामेंढयांचें खत, हाडांचें खत, शेणाचें खत, राखेचें खत (कमी घालावें) व इतर केरकचऱ्यापासून होणारें खत इ० खतांपैकीं कोणतेंही खत तुरीस मानवतें. तथापि पहिल्या ३।४ प्रकारच्या खतानें पीक अधिक येतें. मुळीच खत नसलें, तरी देखील तुरीचें पीक चांगल्या रानांत बरेंच येतें. तुरीचीं झाडें फार माजलीं (वाढलीं) तर त्यांचा बुडखा पायाच्या आंगठयासारखा देखील जाड होतो. सातारा जिल्ह्यांतील भूषणगड किल्ल्यावर एक तुरीचें झाड फारच मोठें ह्मणजे बाभळीच्या, लिंबाच्या झाडाएवढें आलें होतें. दरसाल त्यापासून ४।८ पायली तुरी सहज मिळत असत. हल्लीं तें नाहींसें झालें असें ह्मणतात. असो, ह्यावरून घ्यावयाचें इतकेंच कीं, खतमाती घालून नीटरीतीनें संगोपन केल्यास तुरीचीं झाडें मोठमोठीं येऊन पीक अधिक होईल हें खास. तुरी हें धान्य बाजरीबरोबर निघत नाहीं. बाजरी निघण्याच्या सुमारास त्यास नुकतीं फुलें व शेंगा येऊं लागतात. त्या कार्तिक अखेरीस फार तर मार्गशीर्ष महिन्याच्या आरंभीं जून होऊन हंगामास येतात.

तुरी तांबडया व पांढऱ्या अशा दोन रंगांच्या असतात. तुरीची डाळ करून तिचें वरण करितात हें सर्वांना माहित आहेच. तुरीचें बीं पुढील सालाकरितां धरण्यासाठीं माठमोठया भरींव शेंगाचीं झाडें वेगळीं निवडून काढून, वाळवून बडवून तुरी तयार करितात व तें सांभाळून ठेविण्यासाठीं कणगींत (धान्य साठविण्याकरितां तरवड,बाभूळ वगैरेच्या फोकांनीं बनवून तयार केलेल्या साच्यांत) तळाशी बारीक राख घालून त्यांत " राखेंत मिश्र केलेल्या तुरी घालून पुन्हां त्यावर नुसत्या राखेचा थर देतात. ' व त्यावर कोणी कोणी कडूलिंबाचीं पानें घालून शेण व माती यांनीं लिंपून तोंड बंद करून ठेवितात. अशानें त्यास कीड लागत नाहीं.

मटकी—बाजरीप्रमाणेंच मटकीचेंही स्वतंत्र शेत नसतें. बाजरींत तुरी-प्रमाणेंच मटकी मोगतात. अर्थात् मटकीच्या पेरणीचा हंगाम बाजरीबरोबरच असतो ह्मणजे मटकी बाजरीप्रमाणेंच मृगनक्षत्रानंतर आर्द्रानक्षत्रांत पेरितात. मटकीच्या पिकास बाजरी व तुरी ह्यांच्या पिकास जें खत मानवतें तेंच मानवतें. परंतु काळ्या जमिनीपेक्षां तांबूस माळ जमिनींत मटकीचें पीक अधिक चांगलें येतें. मटकीच्या पिकास पाऊस बेताचा पडावा लागतो.

हुलगे:–(कुळीथ) ह्यांचींही बाजरी, जोंधळे यांच्याप्रमाणें वेगळीं शेतें नसतात. तुरी, मटक्या वगैरे प्रमाणेंच हें धान्य बाजरीच्या पेऱ्या बरोबरच पेरतात. हुलग्याचीं झाडें सुमारें वितीपासून हातभर उंचीपर्यंत वाढतात. हुलग्याच्या पिकास तांबुस माळरानची जमीन उत्तम मानवते तथापि काळ्या जमिनींतही हुलग्याचें पीक चांगलें येतें. हुलग्याच्या पिकास वेगळें खत घालावें लागत नाहीं. बाजरीकरितां शेतांत जें खत घालितात त्याजवर हुलग्याची उपजीविका होते. हुलग्यास पाऊस बराच हवा असतो. हुलगे हें धान्य हलकें असून स्वस्त आहे, हें गरीबगुरीबांना खाण्यास अत्यंत उपयोगी पडतें. याची उसळ चांगली होते व कणेरी किंवा माडगें (पातळ पदार्थ) चांगलें होतें. आजारी मनुष्यास तें उन्हउन्ह खाऊं घालितात आणि हुलग्याच्या पाण्याचा वाफाराही देतात; तेणेंकरून आजाऱ्यास घाम येऊन आंग हलकें होतें. हुलग्याचें पीक बाजरीनंतर पंधरा दिवसांनीं काढण्याच्या बेतास येतें. हुलग्याच्या शेंगा व झाडें वाळण्याच्या बेतास आलीं ह्मणजे उपटून काढून लहान लहान ढीग घालितात. ते ढीग उन्हानें वाळल्यावर मुद्दाम तयार केलेल्या खळ्यांत अगर निब्बर जाग्यावर ठेवून सोटयानें (ह्या सोट्यांना मोगली ह्मणतात.) बडवून हुलगे मोकळे झाल्यावर तें भूस पांखडून किंवा वाऱ्यांत उपणून हुलगे अलग करितात. हुलग्यांस कीड फार लागते, जाळी मात्र क्वचित् लागते. हुलग्याचेंही बीं निवडून काढून राखेंत पुरून नीट बंदोबस्तानें ठेविल्यास त्यास कीड लागत नाहीं. हुलग्याचें भूस जनावरांना चांगलें आवडतें. हुलग्याची डाळ चांगली होत नाहीं व ती कोणी करितही नाहीं. हुलग्याचें अन्न पचण्यास फार हलकें आहे. माळरानास ताली घालून पाणी आडविलेल्या जमिनींत हुलग्याचें पीक फारच उत्तम येतें. हुलग्याचें कट फार छान होतें.

मूग—ह्या धान्याचीं स्वतंत्र शेतें असतात. कोणी कोणी तूर, मटकी-प्रमाणें बाजरींतही मोगतात. हें धान्य पेरण्याचा हंगाम बाजरीच्या बरोबरच असतो; अर्थात् मृगाचा पाऊस पडला ह्मणजे मुगाचा पेरा करितात. मुगास खत

घातल्यास पीक फारच सुरेख येतें. पेरल्या दिवसापासून दोन अडीच महिन्यांनीं पीक काढावयास येतें. मुगाच्या मूग व मुग्या अशा दोन जाती आहेत. मूग पिंवळे असतात व मुग्या हिरव्या असतात. मूग हें धान्य फार पौष्टिक आहे.

उडीद— ह्या धान्याचीं स्वतंत्र शेतें पेरितात. कोठें कोठें बाजरी, जोंधळा वगैरे पिकांच्या सभोंवती चार दोन पाटे (सारे किंवा दोन दोन रांगेची जागा) पेरितात. उडदास खत घातल्यानें पीक उत्तम येतें. उडदास शेळ्या मेंढयांच्या लेंड्यांचें खत फार मानवतें. मृगाचा पाऊस चांगला होऊन वाफसा आला ह्मणजे उडदाची पेरणी करितात. ह्याचा हंगाम बाजरीच्या हंगामाबरोबर असतो. उडदास शेंगा काळ्या येतात. उडदाचा रंग काळा असतो. उडीद फारच पौष्टिक आहे, परंतु खाण्यास उग्रट असल्यामुळें हें धान्य फारसें खाण्यांत येत नाहीं. उडदाची डाळ करितात. उडदाचे पापड करितात. उडदाच्या पिठांत चिकटपणा फार असतो. उडदाचें बीं मूग, मटकीप्रमाणेंच राखेंत घालून लिंपून ठेवितात.

मसूर—हें धान्य तुरीच्या जातीचें आहे. ह्याची पेरणी मृगानंतरच करितात. हें धान्य हलकें आहे. ह्याची पेरणी केल्यानंतर हें सुमारें ३ महिन्यांनीं काढावयास येतें. ह्याची तुरीप्रमाणेंच लागण करितात.

वाटाणा—हें धान्य खाण्यास रुचकर व पौष्टिक आहे. याची मूळची उत्पत्ति युरोपखंडाच्या दक्षिण भागीं होत असे. हल्लीं सर्व समशीतोष्ण प्रदेशांत हें पीक होतें. आशियाखंडाच्या पूर्व व दक्षिण भागांत आणि आपल्या हिंदुस्थान देशाच्या बऱ्याचशा भागांत वाटाण्याचें पीक चांगलें होऊं लागलें आहे. दक्षिण हिंदुस्थानांत हें पीक बऱ्याच दिवसांपासून होतें. कोंकणप्रांत व कर्नाटक इकडे मात्र हें पीक होत नाहीं. वाटाण्याच्या पिकासाठीं जमीन काळी असावी लागते. वाटाणा दोन प्रकारचा असतो एक पांढऱ्या रंगाचा व एक काळ्या अगर करड्या रंगाचा. वाटाणा आश्वीन अगर कार्तिक या महिन्यांत पेरितात. पावसाच्या पाण्यानें जेथें जिराइतांत वाटाणा करितात तेथील जमीन गारव्याची असावी लागते. वाटाण्याचे वेल येतात. ते जमीनीवरच लोळतात. वाटाण्याचीं झाडें हिरवीं, फुलें पिंवळट आणि शेंगा हिरवट असतात. प्रत्येक शेंगा दोन बोटांपासून तीन बोटापर्यंत लांबीच्या असतात. प्रत्येक शेंगेंत तीनपासून आठपर्यंत दाणे असतात. हे दाणे वाटोळ्या मोत्यांसारखे असतात. वाटाण्याच्या हिरव्या शेंगा खावयास गोड लागतात ह्मणून त्यांचा खप पुष्कळ होतो. वाटाणा काढण्याचा हंगाम माघ, फाल्गून या महिन्यांत असतो. कोणी कोणी वाटाणा भात काढून घेतल्यावर त्याच जमिनीत पेरितात.

चवळी—चवळी हें धान्य स्वतंत्र शेतांत पेरीत नाहींत. बाजरी, जोंधळा वगैरेंत तुरळक तुरळक मोगतात. चवळीस खत फार आवडतें. त्याप्रमाणेंच उत्तम काळी जमीन चवळीस अत्यंत हितावह होते. चवळी ३ महिन्यांनीं अगर साडेतीन महिन्यांनीं काढावयास येते. चवळीची डाळ होते. क्वचित तिचें पुरण देखील घालितात. चवळीचें पीक थोडें असल्यामुळें शेतकरी चवळीचीं झाडें वेगळीं उपटून ठेवीत नाहींत. मूग, मटकी वगैरेंतच मिसळतात त्यामुळें चवळीचें धान्य मूग, मटकींत मिसळलेलेंच आढळतें. तथापि कांहीं शेतकरी ह्याचीं झाडें वेगळीं उपटून वेगळींच बडवून चवळी तयार करितात. चवळीस कीड लवकर लागते ह्मणून राखेंत नीट सांभाळून ठेविल्याशिवाय बीं चांगलें राहूं शकत नाहीं.

बाजरी—बाजरीच्या पिकास खरीपाचें पीक असें ह्मणतात. बाजरीच्या पिकासाठीं जमीन अगदीं उत्तम काळीं उपयोगी नाहीं, तर अमळ माळरांनी तांबूस असावी. ती दोन वेळां नांगरून तींत खत घालावें; नंतर कुळवानें २ वेळां कुळवून जमीन नरम व साफ करावी; नंतर तींत आर्द्रा-नक्षत्राच्या सुमारास उत्तम निवडलेलें बाजरीचें बीज तिफणीनें पेरावें. पेरणी करितांना विशेष सावधपणा ठेवावयास पाहिजे, तो हा कीं, पेरणी फार पातळ होऊं नये व फार दाटही होऊं नये. पेरणी केल्यानंतर सुमारें एक महिन्यानें त्या रानांतील गवत वगैरे निघून रान साफ होण्याकरितां कोळप्यानें कोळपावें. हें कोळपें लाकडाच्या दिंडास ह्म० जाड तुकडयास दोन्हींकडेला दोन भोंकें पाडून त्यांत लोखंडाच्या दोन पासा बसवितात. ह्या पासा साधारणपणें काटकोनांत केलेल्या असतात. अर्थात् ह्या दोन्हीं पासांच्यामध्यें सुमारें चार बोटांची फट असते. पासाची जमिनीस टेकणारी बाजू धारेसारखी पातळ घडविलेली असते बाजरीच्या पिकाची जी रांग असते ती त्या फटींत राहून बाकीच्या जागेंतील गवत. पासानें खरडून निघतें. बाजरीचें पीक ४।५ महिन्यांनीं काढावयास येतें. हा हंगाम आश्वीन अखेर अगर कार्तिक आरंभीं असतो. बाजरीचीं ताटें विळ्यानें कापून काढून थोडया वेळानें त्यांच्या पेंढया बांधितात. मग त्या वाळल्या ह्मणजे त्यांच्या लहान लहान बुचडया, अगर एकच मोठें बुचाड (बुचडा) रचून ठेवितात. नंतर मार्गशीर्ष मासीं खळें तयार करून त्यांत बाजरीचीं सर्व कणसें खुडून घेऊन बैलाच्या पायांनीं तीं तुडवून बाजरी मोकळी करितात. वारा सुटला ह्मणजे तो तुडवून तयार केलेला कुसकरा (मदन) उंच तिवई (वावडी) वर उभें राहून उपणतात. येणेंकरून बाजरी पडून लुंग्या (बलंग्या) वाऱ्यानें दूर उडून

जातात. बाजरी हें धान्य खाण्यास रुचकर व पौष्टिक आहे. याच्या पिठाच्या भाकरी करून खातात किंवा बाजरी कुटून, सडून, शिजवून खिचडी करितात. बाजरी हें धान्य उष्ण आहे. बाजरीचीं चिपाडें गुरांना खावयास व चुलींत जाळण्यास उपयोगी पडतात. बाजरीचें पीक आपल्या देशांत पुष्कळ ठिकाणीं होतें. बाजरीस पाऊस फार खपत नाहीं व पाणथळ जमिनींत हें पीक येत नाहीं.

ज्वारी—हिंदुस्थानच्या बहुतेक भागांत ही उत्पन्न होते. ह्मणजे ज्या जमिनींत पाणी राहूं शकत नाहीं वाहून जातें अशीं जमीन ज्वारीचे पिकास उत्तम होय. झील (पाणथळ) जमीनींत मात्र ज्वारीचें पीक चांगलें होऊं शकत नाहीं. मध्यप्रदेशांत ज्वारीच्या जाती (प्रकार) सुमारें ५० आहेत. याचा बारीक विचार केला असतां अधिकही प्रकार आढळूं शकतील. ज्वारीचें अन्न मनुष्याला बहुतकरून पौष्टिकपणा देत नाहीं; परंतु त्याचा कडबा गुरांना खाऊं घातला असतां ज्याप्रमाणें गहूं, धान, कोद्रु इत्यादिकांच्या भूसापासून जसा फायदा होतो त्यापेक्षां जास्त फायदा होतो. ज्या ठिकाणीं ज्वारी पैदा होते त्या ठिकाणांतील जनावरें सशक्त असतात. मध्यप्रदेशांतील काळ्या जमीनींत ज्वारीचें पीक चांगलें येतें. हें पीक ज्या जामिनीनींत चांगलें येतें, त्या जमिनींची परीक्षा करण्याची रीत फार सोपी आहे. ज्या जमिनींत आंक (अकाव, मदरा, सई) आणि बाभळीचीं झाडें चांगल्या प्रकारानें वाढतात, ती जमीन ज्वारीच्या पिकास उत्तम समजावी. अशा जमिनींत वेळेनुसार अथवा थोडया बरसातीनें ज्वारीचें पीक चांगलें येतें, परंतु एकसारखा व जास्त पडणारा पाऊस यापासून पिकास हानी पोंहचते, ह्मणजे पिकाचें नुकसान होतें; ज्या जमिनींत ज्वारीची पेरणी करणें आहे, त्या जमिनीला चैत्र व वैशाख या महिन्यांत २ किंवा ३ वेळ वखराची वाही द्यावी. जंगलीं झाडांचीं मुळें जमिनींत असल्यास त्यांना खंडून तीं बाहेर काढावीं आणि कांस, कुंदा अथवा दुर्वाचीं बेटें असल्यास तीं नांगरानें काढावीं. यानंतर शेतकऱ्याजवळ जें कांहीं कुजलेलें खत अर्थात शेण, राख, अथवा झाडझुडीचा कचरा असेल तो त्या शेतांत भरपूर घालावा. खत घालण्याचा समय वैशाख अखेर असतो. जितकें खत शेतांत पडेल तितकें वखरानें मिळवावें. पुष्कळ शेतकरी लोक आपल्या शेतांत खताचे लहान लहान ढीग करून ते पुष्कळ दिवसपर्यंत तसेच ठेवितात परंतु त्यांना शेतांत लवकर मिळवीत नाहींत, हें असें करणें चांगलें नाहीं. जेव्हां खत याप्रमाणें शेतांत ठेविलें जातें तेव्हां त्यांतील शक्ति कमी होते. रोहिणी नक्षत्रांत अगर पावसाची एखादी सर पडली

ह्मणजे शेतांत एकदम वखर सुरूं करावा. शेतांतील माती वखराचे पासाला चिकटत असेल तर शेतांतील माती (जमीन) सुकूं द्यावी. मध्यप्रदेशांत पाऊस मृग नक्षत्रापासून सुरूं होत नाहीं, आर्द्रा नक्षत्रापासून सुरूं होतो. दोन अथवा तीन पाऊस पडल्यानंतर कांहीं दिवस शेतकऱ्यास जमिनीत गवत उगवेपर्यंत वाट पहावी लागते; नंतर ज्या दिवशीं उन्ह कडक असतें त्या दिवशीं शेतांत वखर चालवावा. गवत इत्यादिकांचे लहान लहान अंकूर सुमारें ६ घंटयांच्या उष्णतेनें भरून जातात; नंतर निवडलेलें बीज पेरावें किंवा कांहीं शेतकरी लोकां-जवळ असें निवडलेलें बीं नसेल तर वाटेल त्या दुसऱ्या चांगल्या शेतकऱ्याजवळून तें आणावें.

ज्वारी किंवा जोंधळा ह्याला कणसें येण्यापूर्वीं ह्याचीं ताटें तोडल्यास तीं खाण्यास उसाप्रमाणें गोड लागतात. शेतकऱ्याचीं मुलें बहुधा अशीं ताटें नेहमीं खातात. कणसें येण्यापूर्वीं ह्मणजे झाड पोसवण्यापूर्वीं ह्यामध्यें साखर उत्पन्न होते. चांगल्या पोसवलेल्या झाडावर तर कणसें आल्यावरसुद्धां धाटाचे पानावर साखर बाहेर येते व ती डिंकासारखी असते. ही साखर खऱ्या साखरेसारखी गोड लागते. हल्लीं गुळाचें पींक जरी बरेंच वाढलें आहे तरी त्याचे दर वाढतच आहेत. तर अशावेळीं जोंधळ्याचे ताटापासून साखर (ह्मणजे प्रथम गूळ व नंतर साखर) करण्याचा जर कोणी प्रयत्न करील तर त्या कामामध्यें त्यास यश आल्यावांचून रहाणार नाहीं.

सरकारानें नागपुरांत सरकारी शेताची स्थापना ह्याच कारणाकरितां केली आहे कीं, सरकारच्या शेतकरी प्रजेला उत्तम आणि निवडलेलें बीज माफक किमतीनें मिळूं शकेल. ज्या कोणी शेतकऱ्यानें ज्वारीचीं कणसें बियांकरितां निवडून ठेविलेलीं असतील तीं त्यानें पेरणीच्या पूर्वीं आठ दिवस काढून उन्हांत सुकवावीं नंतर मोंगरीनें धीरे धीरे तीं कणसें कुटावीं कीं त्यांच्या दाण्याच्या बीजांकुरास कुटण्याचा धक्का पोंहचूं नये.

ज्वारीचे पिकास पुष्कळ रोगापासून नुकसान पोंहोचतें; परंतु सर्वांत काणी या रोगापासून फारच नुकसान होतें. याला दूर करण्याकरितां ज्वारीचे अंकूर उगवल्यावर कांहीं उपाय नाहीं. पेरणीचे वेळेस मात्र उपाय केला तर आहे. हा काणीचा रोग (ज्यास हिंदीभाषेंत कंडुवा, करंजूरा ह्मणतात.) दरवर्षीं ज्वारीला उत्पन्न होतो आणि त्यापासून पुष्कळ नुकसान होतें हें प्रत्येक शेतकऱ्याला ठाऊक असतें; परंतु आश्चर्य हें कीं, कोणीहि या रोगास दूर कर-

ण्याचा यत्न करीत नाहींत. शेतकरी नाउमेद होऊन हात बांधून आपल्या शेताच्या धुऱ्यावर स्वस्थ बसतो आणि यासंबंधानें दुसऱ्यास कांहीं विचारलें असतां तो जबाब देतो कीं हा रोग ईश्वराच्या कोपानें उत्पन्न होतो; परंतु प्रयत्न केल्यास ईश्वर फळ देतो हें तो विसरून जातो. कारण " धैर्य हेंच मनुष्याला ईश्वराचें साह्य " हें सर्वांस माहीत आहे. ज्वारीला फार नुकसान या रोगापासूनच पोंहोचते. या करितां याचा **उपाय** खालीं लिहिला आहे—

ज्यांत पांच बाटल्या (मातीच्या तेलाच्या) पाणी राहील अशी एक मातीची घागर घ्यावी. त्यांत पाणी घालून तें अधण येईपर्यंत उष्ण करावें. नंतर त्यांत -।।- शेर (४० तोळे) मोरचूत टाकावा. थोडक्या वेळांत तो पाण्यांत विरघळतो. नंतर त्या पाण्यास थंड होऊं द्यावें. हें पाणी १० कुडव ज्वारी अगर गव्हांकरितां पुरे होतें. हें पाणी उपयोगांत आणण्याची रीत अशी आहे कीं, २ कुडव धान्य एका रिकाम्या मातीच्या पात्रांत भरावें आणि त्याजवर थंड झालेलें (मोरचूतमिश्रीत) पाणी एक बाटलीभर पात्रांतील धान्यांत टाकावें व पात्र खूप हालवावें कीं, या योगानें धान्याचा एकूणएक दाणा भिजून जाईल. नंतर हें धान्य (बीज) उन्हांत सुकविण्याकरितां टाकावें. बाकी राहिलेलें धान्य वर सांगितलेल्या रीतीनें तयार करावें यात्रमाणें तयार केलेलें बीज पेरण्याच्या कामांत आणावें. हें मोरचूताचें पाणी (मिश्रण) फार विषारी असतें, याकरितां त्या जागेंत मुलेंबाळें जाऊं देऊं नयेत. भांडें रिकामें असो किंवा भरलेलें असो तें नेहमीं अलग ठेवावें, ही खबरदारी घेण्यास विसरूं नये.

नागपूर जिल्ह्यांतील पुष्कळ शेतकरी लोकांनीं हा उपाय केला आणि त्यांत यशही आलें. सरकारी शेतीचे सुपरिंटेंडेंट पंडित **रामचंद्र श्रीधर जोशी** साहेब नागपूर जिल्ह्यांतील मौजे बेसा या गांवीं गेले आणि त्या ठिकाणीं त्यांनीं थोड्या ज्वारीच्या बियांना मोरचूत लावला. यासंबंधानें तेथील मालगुजार मुंशी **छोटुमियां** खालीं लिहिलेल्या पत्रांत जो मजकूर आहे तो असा—

पं. रामचंद्र श्रीधर जोशी सुपरिंटेंडेंट सरकारी शेती नागपूर—आपणांस कळावें कीं, ता० १०।७।१९०१ इ० रोजीं आपण ज्वारीचें बीं पेरण्यापूर्वीं औषधी (मोरचूत) लावला होता. त्या बियास मी एका पूर्ण शेतांत व एका अर्ध्या शेतांत पेरिलें. त्या शेतांत कान्हीं रोग झाडांना बिलकूल लागला नाहीं; परंतु ज्या अर्ध्या शेतांत औषधी न लावलेलें बीज पेरिलें होतें त्याला रोग उत्पन्न झाला. यावरून माझा या औषधीवर पूर्ण भरंवसा बसला आहे; पण कमीशनर साहेब बहादूर या बाबतींत शिफारस करतील तर फार फायदा होईल.

याप्रमाणें तयार केलेलें बीज एका रांगेंत अठरा अठरा इंचांच्या अंतरानें एक ४ फूट लांब आणि ६ इंच वर्तुळ असा लांकडाचा तुकडा घ्यावा. त्याला वखराच्या दांत्यासारखे तीन दांते १८ इंचांच्या अंतरानें लावावे. या दांत्याच्या शेवटीं लोखंड लावावें, कारण ते झिजूं नयेत. नंतर ज्या जागीं दांडी आणि तीफन दांडीला जोडून जी दुसरी लहान दांडी असते ती पाहिजे त्या ठिकाणीं तें लावावें. या तिन्ही दात्यांना दोन दोन हाताच्या लांब दोऱ्या बांधाव्या. नंतर दोन दोन हात वेळूचे पोकळ तुकडे घ्यावे. त्या तुकड्यांत प्रत्येक पेरावर जी गांठ असते ती लोखंडाचा गज किंवा गोळा तापवून त्यानें ती गांठ जाळावी ह्मणजे वेळूचे तुकडे पोकळ होतात. हे तिन्ही तुकडे त्या दोऱ्यांनीं जमिनीपासून ६ बोटें अंतरावर बांधावे आणि दोरी बांधण्याच्या जागेपासून शेवटपर्यंत ह्मणजे त्या नळ्यांच्या शेवटाकडेस बोरूच्या लेखणीप्रमाणें (उतरतें) छिलावें. छिललेला भाग मनुष्याच्या समोर असला पाहिजे. या नळ्याचे दुसरे टोंकावर लांकडाचा कटोरा ज्यास चाडें ह्मणतात तो बसवावा ह्मणजे हें पेरणीचें औजार (कुरी) तयार झालें. जेव्हां शेत चांगल्याप्रकारानें वखरलें असेल तेव्हां त्यांत पेरणी सुरूं करावी. पेरणीच्या वेळीं एक मनुष्य बैलांना हांकतो आणि तीन बायका ज्यांच्या कमरेला पेरण्याकरितां तयार बीं बांधलेलें असतें त्या ही नळी एका हातांत धरून बीज पेरतात. जेव्हां पेरणी सुरूं होते तेव्हां कांहीं वृक्षाच्या डाहळ्या कापून त्या एकत्र बांधाव्या. ह्या डहाळ्या बहुतकरून बाभळीच्या असाव्या. त्या एकत्र बांधलेल्या डाहळ्यांस दोन बैल जुंपून पेरलेल्या शेतावर फिरवाव्या, कारण कीं, सर्व बीज बरोबर दबून जाईल. हें बीज चार किंवा पांच रोजांत उगवतें.

राळा--हें धान्य आपल्या देशांत सर्वत्र पिकतें. राळा पिकण्यास हवा उष्ण किंवा समशीतोष्ण असावी लागते. राळा पेरण्यासाठीं जमीन एकवेळ नांगरून एकवेळ कुळवावी. राळ्याचें पीक महत्वाचें व फार किंमतीचें नसल्यामुळें त्यास कोणी खत घालीत नाहींत तथापि राळ्यास खताची जरूरी नाहीं असें मात्र कोणी समजूं नये. खत घातल्यानें राळ्याचें पीक फारच उत्तम येतें. खत घालणें असल्यास खत घालून जमिनींत राळा पेरून वाफे बनवावे आणि मग पाणी पाजावें. राळा पेरण्यासाठीं बीं अगदीं कमी लागतें. दर एकरास शेरभर देखील लागत नाहीं. राळा पेरल्यापासून सुमारें एक महिन्यानें खुरपून काढावा. राळ्यास पाणी दर आठवड्यास द्यावें लागतें. राळा अडीच महिन्यांनीं काढावयास येतो. राळा विळ्यानें कापून काढून त्याच्या पेंढ्या बांधून रचून ठेवितात. त्या चांगल्या वाळल्या ह्मणजे फळीवर बडवून राळे काढितात.

राळ्याच्या दोन जाती आहेत. एक तांबडे राळे व दुसरे पंदे (पंजे) राळे, तांबडे राळेच फार पेरितात. राळ्याचें पीक अतिशय येतें. एक चिपटें-भर राळे पेरिले तर पांच सहा मण राळे येतात. राळ्याच्या तोडीचें अधिक पिकणारें दुसरें कोणतेंहि पीक नाहीं असें ह्मटलें तरी बिलकूल अतिशयोक्ति होणार नाहीं. राळे मुसळानें कांडून पांखडून तांदूळ तयार करितात. राळ्याच्या तांदळाचा भात करितात. गोरगरीब लोकांना तो खाण्यास उपयोगी पडतो. तांबड्यां राळ्यापेक्षां पांढऱ्या राळ्यांचा (पंजा राळ्याचा) भात अमळ पाणचट लागतो. तांबड्यां राळ्यास लोंबटें येतात. पांढऱ्या राळ्यासही लोंबटें येतात; पण त्या लोंबटास हाताच्या बोटांसारखे फूट भाग असतात. राळा हें धान्य स्वस्त विकतें यामुळें गोरगरिबांना मुबलक खाण्यास सोयीचें पडतें. राळ्याच्या कोणी कोणी भाकरीहि करितात. गरीब लोक राळ्याच्या पिठांत मूळ मिसळून करंजांत घालण्याच्या बाखर (सारण) करितात. हें धान्य उष्ण असल्यामुळें यास कीड लागत नाहीं व उन्हाळ्याच्या दिवसांत हें खाणारास उन्हाळे लागतात. राळ्याची पेरणी मृगास करितात व श्रावण अखेर पीक कापून काढितात.

आळसुंदा—हें धान्य चवळीच्याच जातीचें आहे. हें अमळ हलकें व तांबूस रंगाचें असतें. अळसुंद्यास पाऊस बेताचा चवळीप्रमाणेंच लागतो. खतही चवळीप्रमाणेंच मानवतें. खत जास्त घातलें तर ह्याचें पीक दुप्पट, तिप्पट अधिक येतें.

अंबाडी—हें धान्य आपल्या देशांत सर्वत्र आढळतें. अंबाडीचें स्वतंत्र शेत पेरीत नाहींत. बाजरी, जोंधळा वगैरे धान्यें पेरितात, तेव्हां त्यांत अंबाडी पेरितात. इतर धान्याप्रमाणेंच अंबाडीसहि खत आवडतें. अंबाडी पेरिल्या दिवसापासून तीन चार महिन्यानीं हंगामास येते. अंबाडीचीं झाडें लहान असतांना त्यांचा पाला काढून त्याची भाजी कोणतेंही पीठ शिंपडून करितात. अंबाडीचें झाड जून झालें ह्मणजे त्यास फुलें व बोंडें येऊं लागतात. तीं बोंडें जून होऊन उकलण्याच्या बेतास आलीं ह्मणजे झाडें उपटून काढून त्यांच्या लहान लहान पेंढया बांधतात. त्या पेंढया वाळल्यानंतर खळ्यांत बडवून अंबाडया काढून घेतात. अंबाडीच्या बोंडांस कूस फार असतें ह्मणून उपणतांना जपून उपणावें. अंबाडयांचा रंग काळा असतो. अंबाडया जनावरांस खावयास घालितात. अंबाडयांचें तेल निघतें, तें दिव्याच्या उपयोगीं पडतें. दुभत्या गाई-म्हशींना अंबाड्या भरडून भिजवून खावयास घातल्या तर त्या दूध अधिक

देतात व लोणीहि अधिक निघतें. अंबाडीच्या झाडांचे जुडगे पाण्यांत पुरून किंवा भिजत ठेविले तर आठ पंधरा दिवसांनीं लबलबीत होऊन त्यावरची साल हातानें सोलून सहज काढितां येते. ह्या सालीस अंबाडीचा वाख असें ह्मणतात. ह्या साली पाण्याच्या कांठीं खडकावर ठेऊन बडग्यानें बडवून चांगल्या धुतल्य ह्मणजे नरम होतात. ह्या वाखाचे दोर चांगले होतात. क्वचित् पोतीं, तरटें, बारदानेंहि या वाखाचीं करितात. अंबाडीच्या काडयांस सणकाडया असें ह्मणतात त्या चूल पेटविण्यास उपयोगीं पडतात. दुष्काळांत गरीब लोकांनीं अंबाडीच्या देखील भाकरी करून खाव्या.

करडी—हें धान्य आपल्या महाराष्ट्र देशांत चांगलें येतें. करडीचीं स्वतंत्र शेतें पेरितात. करडीची पेरणी करण्यास नळा मोठया भोंकाचा असावा लागतो. करडी पेरितांना ती फार पातळ पेरूं नये व फार दाटही पेरूं नये. साधारण प्रतीची पेरावी. ही पेरण्यापूर्वी जोंधळा, बाजरी वगैरे धान्याप्रमाणेंच जमीन नांगरून, कुळवून खतमाती घालून मेहनत करावी लागते. करडीस बाजरी, जोंधळा वगैरेपेक्षां जमीन अधिक काळी, सुपीक व तालीची असावी लागते. काळ्या जमिनींत पीक (करडीचें) फार चांगलें येतें. करडीस बाजरी, जोंधळे यांच्यापेक्षां पाऊस अधिक पडावा लागतो. करडी उगवल्यापासून एक महिन्याचे आंत तिचीं पानें तोडून त्यांची भाजी करितात. पानें जून झाल्यावर मग भाजी गोड लागत नाहीं. करडीचीं झाडें मोठीं झालीं ह्मणजे त्यांना फुलें येतात; तीं फार शोभिवंत दिसतात; पण वास बिलकूल नसतो. नंतर फुलें वाळून बोंडें येऊं लागतात. करडीच्या सर्वांगास व बोंडांना कांटे (कूस) असल्यामुळें जून झाल्यावर ह्यास जनावरें फारशीं खात नाहींत.

करडीचें तेल निघतें. तें खाण्याच्या व दिवा जाळण्याच्या उपयोगीं पडतें. करडीचें ताजें तेल खाण्यास, तळण तळण्यास किंवा फोडणीस फारच उत्तम. करडीची पेंड भिजवून पाण्यांत विरवून (मिसळून) ऊंस वगैरे पिकास खताऐवजीं उपयोग केल्यास पीक अति उत्तम येतें. करडीच्या झाडाच्या काटक्यांना "करडकूट" असें ह्मणतात. करडकूटाचा उपयोग पाणी तापविण्यासाठीं चुलींत घालण्यास किंवा कवलें वगैरे भाजण्याकरितां कुंभारलोकांस चांगला होतो. करडीच्या बेवडांत (करडी पेरलेल्या रानांत) खत न घालतां दुसरें पीक चांगलें येत नाहीं. करडीची पेंड गुरांना फार आवडते.

कारळे—हें धान्य गळिताच्या धान्यापैकीं ह्मणजे तेल निघणाऱ्या धान्यापैकीं एक आहे. हें काळ्या रंगाचें बारीक पण लांबट असतें. ह्याच्या अंगांत तेल असतें. कारले दोन प्रकारचे असतात. एक कडू कारले आणि दुसरे तेलाचे कारले. कडू कारल्यांसंबंधानें तूर्त आपणास विचारकर्तव्य नाहीं. तेलाच्या कारल्यासंबंधानें मात्र येथें माहिती देणें आहे.

कारल्याचीं स्वतंत्र शेतें असतात. कोठें कोठें बाजरीच्या सभोंवतींही थोडथोडा पेरितात. कारला पेरल्यापासून तीन साडेतीन महिन्यांनीं हंगामास येतो झाडें वाळूं लागल्यावर उपटून काढून नीट ढीग घालून रचून ठेवितात. तीं झाडें वाळल्यावर सोटयानें बडवून किंवा बैलांकडून तुडवून कारळे मोकळे करितात. मग वाऱ्यांत उफणून कारळे तयार करितात. कारल्याचा बेवड दुसऱ्या पिकांस अत्यंत हितकर असतो. कारल्याच्या रानांत पुढील वर्षीं दुसरें पीक फार उत्तम येतें व गवत येत नाहीं. यांचें कारण कारल्याचा पाला व फुलांचा चूर त्या रानांत पडून तो पावसानें ताबडतोब जमीनीवर कुजून उत्तम खत बनतें अर्थात् त्या जमिनींत पीक चांगलें येतें. कारल्याच्या पिकास खत घालणें तें मेंढराच्या लेंढ्यांचें घालावें; कारण ह्या खताचे आंगीं कारल्याचें पीक अधिक आणण्याचा गुण विशेष आहे. कारल्यास पाऊस साधारण पुरेसा होतो. बागाईत जमिनींत पाण्याच्या जिवावर कारला पेरिला तर तें पीक फारच जोराचें येतें. कारल्याची चटणी चांगली होते व तेल ही चांगलें निघतें. कारळ्याचें तेल खाण्याच्या व दिव्याच्या उपयोगी पडतें. कारळ्याची पेंड गुरांना खावयास, किंवा खताच्या कामीं येते.

तीळ—तिळाचीं स्वतंत्र शेतें असतात, कोणी कोणी बाजरी, जोंधळा यांतच तीळ मिसळून पेरितात. तिळांचा हंगाम बाजरीबरोबरच असतो. तीळ हें धान्य गळिताच्या धान्यापैकींच आहे. ह्याचें तेल खाण्याच्या, दिव्याच्या उपयोगी असून शिवाय वासाचीं तेलें, अत्तरें वगैरे तयार करण्याच्या कामींही त्याचा अधिक उपयोग होतो. तिळाची पेंड माणसें देखील खातात. जनावरांना तर ती फारच आवडते. तीळ हें धान्य दोन प्रकारांनीं आढळतें. एक काळे तीळ आणि दुसरें पांढरें तीळ किंवा हावरी. काळ्या तिळापेक्षां हावरीचें पीक लवकर येतें. शिवाय पुष्कळ पीक येतें; ह्मणून अलीकडे हावरीच जास्त पेरितात. तिळाच्या धान्यास उकिरड्यावरचेंच खत घालितात. पावसाच्या पाण्यानें आपल्या देशांत तिळाचें पीक पुष्कळ ठिकाणीं चांगलें येतें.

जवस—हें धान्य गळिताच्या धान्यापैकींच आहे. हें चापट, गुळगुळीत असून मळकट तांबूस रंगाचें आहे. हें शेतांत स्वतंत्र रीतीनें पेरितात.

तथापि बागाईत जमिनींत दुसऱ्या पिकांतून जवसाच्या पुंजाण्या (चिमटीनें) खोंचतात. मिरची, राताळें, भुईमूग या पिकांतून बहुतकरून जवसाचीं झाडें असतातच. जवसास पाऊस पुष्कळ पडलेला बरा. खतही जास्त आवडतें. जवस हें धान्य अत्यंत उपयोगी आहे. जवसाचें पोटीस करट (दुःख) वगैरेंवर बांधितात तेणेंकरून तें लवकर पिकून फुटतें. जवसाचें तेल दिव्यांत जाळण्याच्या उपयोगी पडतें. पण तें कोणी जाळीत नाहींत. कारण तें कलाकौशल्यांत व रंगवारनिसें यांत अत्यंत उपयोगी असल्यामुळें तें महाग विकतें.

भुईमूग—हें धान्य गळिताच्या धान्यांपैकीं आहे. हें जिराईत जमिनींत बहुतकरून येत नाहीं. भुईमूग पेरण्याकरितां जमीन दोन वेळ नांगरून त्यावरून कुळवाच्या दोन तीन पाळ्या फिरवून जमीन नरम करितात. कुळव फिरविण्यापूर्वीं नांगरट जमीनींत खत विसकटून सर्व जमिनीवर पसरेल असें करावें. एक एकर जमिनीस १५।२० गाडी तरी खत असावें. हें खत उकिरड्यांत कुजलेलें किंवा सोनखत अगर लेंड्यांचें खत असावें. खत चांगलें मिसळल्यानंतर मोठ्या भोंकाच्या चाड्यानें भुईमुगाचे दाणे (हातानें जपून सोललेले) पेरावे. हे दाणे दर एकरीं सोलापूर मापीं ६ पायली पुरे होतात. ह्मणजे सातारा व नगर मापीं ७—७॥ पायली व पुणें मापीं ९ पायली बस्स होतात. ह्या धान्याची पेरणी आर्द्रानक्षत्रांत करितात. दाणे पेरिल्यानंतर रानास पाणी देऊन चिंब भिजवावें. त्यानंतर ३।४ दिवसांनीं पुन्हां पाणी द्यावें. पुढें मात्र दर आठवड्यास पाणी देत जावें. भुईमूग पेरल्या दिवसापासून सुमारें एक महिन्यानें रान खुरपून गवत काढून टाकावें. ह्याप्रमाणें मार्गशीर्ष अखेरपर्यंत किंवा पौष आरंभापर्यंत पाणी देऊन मग वेल वाळण्याच्या बेतास आल्यावर ते विळ्यानें काढितात. हे वेल जनावरांना खावयास अत्यंत उपयोगी पडतात. वेल काढून झालेलें रान ८।१५ दिवस उन्हानें वाळूं देतात. नंतर तें रान उकरून (नांगरून) त्यांतील शेंगा वेंचून काढितात. मग उन्हांत चांगल्या वाळवून ठेवितात. ह्या शेंगा वाळवून मग बडवून दाणे तयार करून विकितात किंवा तेल काढितात. हें तेल खाण्याच्या किंवा जाळण्याच्या उपयोगी पडतें. पेंड गुरांना फार आवडते. भुईमुगाचा बेवड पुढील सालच्या पिकास फारच उपयोगी पडतो. भुईमूग लावल्यापासून सहा महिन्यांनीं पिकून तयार होतो. भुईमुगाचें बी एक एकरास सुमारें ८ पायली लागतें व त्यापासून उत्पन्न सुमारें ८ मण होतें. भुईमुगाचा पाला लवकर कुजतो व त्याचें लवकर खत होतें. शेंगाचे दाणे खावयास गोड लागतात, ओल्या शेंगा

खाण्याची मौज फार आहे. शेंगाचे दाणे एकादशीस भाजून गुळाबरोबर खाल्ले असतां बाधत नाहींत. शेंगाचे दाणे एकादशी वगैरे उपोषणाच्या दिवशीं खाल्ले असतां चालतें. दाणा फोडून मधला अंकूर टाकून मात्र खावा.

तंबाखू— हें धान्य नव्हे; परंतु शेतांत तयार होणारा एक अत्यंत उपयोगी पदार्थ आहे. तमाखूची लागवड मघा नक्षत्राच्या सुमारास करितात. ही लागवड करण्यासाठीं रान अगोदर मोंड (रिकामें किंवा दुसरें पीक न करितां) ठेवावें लागतें. तें मोडें रान वर सांगितल्याप्रमाणें मेहनत करून खतमाती घालून तयार करून त्यांत लागण करितात. तंबाखूची लागण केल्यापासून सुमारें महिन्या सवा महिन्यानें त्या झाडांचे शेंडे खुडावे लागतात. एकदां हा खुडा सुरू केला म्हणजे पुढें नेहमीं दर तिसरे दिवशीं डिरी मारावी लागते (शेंडे फुटतील ते खुडून काढावे लागतात) अशानें तंबाखूस फूट पुष्कळ होऊन पानें जाड दळदार अशीं होतात. बागाईत जमिनींतील तंबाखूस पाणी दर आठवड्यास द्यावें लागतें. ह्याप्रमाणें संगोपन सुमारें पौष अखेरपर्यंत केल्यानें तंबाखू काढावयाच्या हंगामास येतो. तंबाखूचीं झाडें जमिनीपासून दोन बोटें उंचीवर विळ्यानें कापून काढितात. तंबाखू काढिल्यानंतर प्रत्येकीं दोन दोन झाडें एकावर एक ठेऊन तीं दोन्हीं रानांतच सपाट जमिनीवर अंथरतात. पुन्हां त्याच्या शेजारींच दुसरीं दोन झाडें एकावर एक अशीं ठेवावीं. ह्याप्रमाणें पांच सहा हात लांबीची ओळ झाल्यावर त्यावर पुन्हां दुसरी रांक ठेवावी. ही रांक पूर्वीच्या झाडांच्या बुडख्यावर ह्या नवीन झाडाचे शेंडे पडतील अशा रीतीनें मांडणी करावी. पुन्हां तिसरी रांक तशीच मांडावी. ह्याप्रमाणें अखेरपावेतों म्हणजे सर्व झाडें संपेपर्यंत मांडणी करावी. मग ४।५ दिवस तीं झाडें तेथेंच सुकूं द्यावीं. नंतर उलटून २।३ दिवस वाळवावीं. नंतर त्याजवर साधें पाणी किंवा बाभळीची साल शिजवून तयार केलेलें पाणी शिंपून वाळूं देणें; पुन्हां तसेंच आणखी दोनवेळ पाणी शिंपून वाळूं द्यावें. मग एक मोठी गार (खड्डा) खणून त्याच्या तळाशी भातेण किंवा जोंधळ्याचें काड अगर बाजरीचें सरमड अंथरून त्यावर तीं झाडें रचून पुन्हां त्या सर्व झाडांवर भातेण किंवा इतर कसलें तरी चघळ घालून त्यावर माती घालून दडपून टाकावें. ४।५ दिवसांनीं तीं झाडें काढून त्यांचीं पानें खुडून जुडगे बांधितात. ह्यास तंबाखूच्या जुड्या असें म्हणतात. ह्या जुड्या एकावर एक अशा कांहीं दिवस रचून ठेवून मुरल्या

ह्मणजे विक्री करितात. बाभळीच्या सालीचें पाणी शिंपलेली तंबाखू चांगली कडक बनते.

तंबाखू हा शब्द तंबाकू, तमाखू असाही उच्चारितात. तंबाखू फार उपयोगीं आहे. डोळे आले असतां तंबाखूचा रस डोळ्यांत घातल्यानें बरे होतात. दांताची कीड तंबाखूनें नाहींशी होते. तंबाखूपासून तपकीर तयार होते. जर्दाही तंबाखूचाच करितात. सिगारेट, विड्याही तंबाखूपासूनच होतात. लक्ष्मणास शक्ति लागली तेव्हां त्यास मारुतीनें द्रोणागिरी पर्वत आणून जें औषध देऊन सावध केलें तें औषध " तंबाखूच " असा आक्षेप हल्लीचे तंबाखू खाणारे करितात किंवा कृति लढवितात; पण तींत कांहीं अर्थ नाहीं. तंबाखूचा बेवड फार उत्तम असतो, तंबाखूचीं झाडें लावण्यापूर्वी तंबाखूचें बीं एका वाफ्यांत टाकून पाणी देऊन रोपें तयार करावीं.

रताळें—रताळाच्या लागवडीकरितां जमीन काळी अगर शाडवटीची असावी. ती २ वेळां नांगरून एक वेळां कुळवावी मग तींत दर एकरास २५ गाड्या या मानानें उकिरड्यांतील खत घालून पुन्हां एकदां कुळवाची पाळी फिरवावी. मग उसाच्या रानाप्रमाणें सऱ्या सोडून वाकुरी तयार करावी. (सरी ह्मणजे नांगरानें पडणारें पाटवण; आणि वाकुरे ह्मणजे दोन सऱ्यांच्या २ बाजूं-पैकीं सुमारें ४ हात लांबीच्या बाजूंचा एकेक बनविलेला भाग.) नंतर त्या वाकुऱ्यांतून पाटाचें पाणी सोडून भिजवून त्यांत रताळाचे वेल लावितात. रताळें लावण्याकरितां जुन्या रताळाचे जून वेलाचे सुमारें वीत विताचे तुकडे घेऊन ते त्या भिजलेल्या जमिनीच्या वरंब्यावरून मध्यें वीत वीत जागा राखून टोंचितात. ह्याप्रमाणें सर्व रानभर वेलाचे तुकडे लावितात. रताळाचे वेल लाविल्यानंतर तिसरे दिवशीं पुन्हां त्या पिकास पाणी द्यावें. त्यापुढें दर आठ-वड्यास पाणी द्यावें. सुमारें एक महिन्यानें त्या रानांत झालेलें गवत खुरपून काढावें. रताळाचें पीक तीन साडेतीन महिन्यांनीं येतें. ह्याचें पीक " देशी रताळें आणि विलायती किंवा जंबुसरी रताळें असें दोन प्रकारचें आहे. जंबुसरी रताळें खावयास लवकर ह्मणजे तीन महिन्यांनीं येतात. देशीपेक्षां जंबुसरीचें पीक अधिक चांगलें येतें. जंबुसरी रताळाचे वेळ अखंड व पानें मटकीच्या पानासारखीं असतात. देशी रताळाचे वेल लांब असून पानें अळूच्या पानाच्या आकाराचीं पण फारच लहान ह्मणजे ३।४ बोटें लांबीचीं असतात.

रताळाचें पीक एकदम काढीत नाहींत. दररोज एकदोन वाकुरीं उकरलीं ह्मणजे बेगमी होते. रताळें सुमारें गुडघाभर खोलींत जमिनींत येतात. तीं कुदळीनें खणून काढावीं लागतात. रताळें खाण्याच्या उपयोगीं पडतात. शिवाय एकादशी वगैरे उपोपणास रताळें खातात. रताळें कुटून त्याच्या पिठापासून आरारुट करूं लागले आहेत व रताळाचे लहान लहान तुकडे करून ते उन्हांत वाळ-वितात ह्यांस काचऱ्या ह्मणतात. त्या कुटून त्याच्या पिठाच्या दशम्या व थालि-पिठें करून उपासास खातात. रताळ्याच्या पिठास कीड लवकर लागते. रताळास दर बिघ्यास (एकरास) २५ गाडया खत घालावें ह्मटलें आहे; परंतु कमी असलें तरीहि पुरवतें. रताळाचे वेल जनावरांना खावयास उपयोगी पडतात. रताळाचा बेवड दुसऱ्या पिकांस फार चांगला मानवतो.

गाजरें—याच्या लागवडीस काळी जमीन उत्तम तथापि साधारण जमीन असली तरी हरकत नाहीं. गाजराच्या लागवडीकरितां जमीन एकवेळ नांगरावी व तींत दर एकरास ८।१० गाडया या मानानें खत घालून जमीन एकदां कुळवावी. मग तींत गाजराचें बीं पेरावें. गाजराचें बीं मोठया खाण्याच्या जिऱ्याप्रमाणें असतें. गाजराची लागवड सपटंबर अखेर किंवा अक्टोबरचा आरंभ ह्या सुमारास करावी. दर आठवडयास पाणी द्यावें. गाजराचीं रोपें सुमारें चार-चार ईंचांच्या अंतरानें असावीं ह्मणजे पीक चांगलें पोसतें. गाजराची लागण केल्यापासून ३ महिन्यांनीं पीक येतें. गाजरें फार खोल नसल्यामुळें रताळ्या-प्रमाणें खणून काढण्यास फारसा त्रास होत नाहीं. गाजरें हिरवीं अगर शिजवून खातात. हीं खाण्यास बरीं लागतात; पण फार खाल्ल्यानें पोट दुखतें. गाजरें जनावरांनाही खावयास घालितात. गाजरांचा पाला जनावरांना फार आवडतो. गाजरांचे बुडखे कापून लाविले ह्मणजे त्यांस बीं येतें.

गाजराचा औषधी उपयोग—गरीब लोक गाजरें खातात व गुरांसही खाण्यास देतात, त्यामुळें शक्ति वाढून त्यांस शक्ति येते. पाश्चात्य शोधकांनीं गाज-रांत सर्व व्हिटामिन्स असून आलब्युमेन व शूगर प्रोटीनसारखीं शुक्र व मांसवृद्धी करणारीं पोपक द्रव्यें असतात, असा शोध लावला आहे.

गाजर किसून मधाबरोबर रोज दोन तोळे खाल्ल्यानें रक्त साफ होतें व पांडुरोगासारखा पांढरेपणा जाऊन शरीर लाल होतें. गाजराची कोशिंबीर तीं किसून रोज मुलांस खावयास दिल्यास त्याच्या लघवीतून खर जात असल्यास ती कमी होत जाते.

इसब व कावीळ यांवर गाजराचा फारच चांगला उपयोग होतो. गाजर किसून किंचित् ऊन करून इसबावर बांधलें असतां तो बरा होतो. पायास जळवात होते त्यावरही गाजरें वाफवून लावतात. व्रणावरही त्याचा चांगला उपयोग होतो. कावीळ झाल्यास दोन तोळे गाजर किसून त्याचा अर्धा शेर पाण्यांत अष्टमांश काढा करावा व त्यांत जुना गूळ घालून तो सात दिवस घेतल्यास पिवळटपणा नाहींसा होऊन कावीळ बरी होते.

नाचणी—ह्या पिकासाठीं जमीन काळी अगर तांबडी असावी. ती एकवेळ नांगरून थोडें खत घालून कुळवावी. मग मृग लागण्याच्या सुमारास पेरणी करावी. नाचणीच्या पिकास पाणी फार लागतें. जेथें पाऊस पुष्कळ पडतो तेथें हें पीक पावसानें जिराईत जमिनींत देखील येतें. आपल्या देशांत चिबूड जमिनींत अगर भाताच्या भोंवतीं पेरितात. हें पीक भाताबरोबर किंवा ८।१० दिवसांनीं मागून काढावयास येतें. हें धान्य वाटोळें, बारीक व तांबड्या रंगाचें असतें. गरीब लोक नाचण्याच्या भाकरी खातात. याची पिठी मुलांना व वासरांना फार उपयोगी आहे. याचीं झाडें भाताच्या झाडांसारखींच पण अमळ मोटीं दिसतात. ह्या झाडांच्या शेंड्यास एकेक मोटा गोंडा येतो. त्या गोंड्यांत हें धान्य येतें त्यास कणीस असें ह्मणतात.

वरी—हें धान्य आपल्या देशांत फारसें कोणी पेरीत नाहींत. वास्तविक पाहतां इतर धान्यापेक्षां ह्या धान्यास किंमत अधिक येते, ह्मणून हें जास्त फायदेशीर आहे. ह्या धान्यास जमीन साधारण असली तरी चालते. जमीन एकदां नांगरून कुळवावी. मग तींत उकिरड्यावरील खत घालून पुन्हां कुळवाची पाळी फिरवावी. नंतर वरी पेरून वाफे तयार करून पाणी द्यावें. वरीस दर आठ दिवसांनीं पाणी द्यावें लागतें कोंकणांत पावसाच्या पाण्यानें जिराईत जमिनींत देखील हें पीक सुमारें चार महिन्यांनीं काढावयास येतें. हें धान्य मुसळानें कुटून वरयाचे तांदूळ तयार करितात. ते शिजवून उपासाच्या दिवशीं खातात. हें धान्य राळ्यासारखें लहान वाटोळें पण पांढुरक्या रंगाचें असतें.

सावें—हें धान्यही वरी, राळे इ० दिकांच्याच वर्गांतील आहे. हें पेरण्यासाठीं जमीन काळी असावी. मग ती नांगरून कुळवून तींत खत घालून तयार झाल्यावर तींत सावें पेरावें. साव्यास दर आठवड्यास पाणी द्यावें लागतें. सुमारें ३ ४ महिन्यांनीं पीक येतें. ह्या धान्याचा रंग पांढरा असतो. हें धान्य गरीब लोक उदरनिर्वाहाकरितां शिजवून (भात करून) खातात.

राजगिरा—ह्या धान्यास जमीन साधारण प्रतीची असली तरी उपयोगी पडते. कोणी कोणी परडयांत देखील राजगिरा पेरितात (लावितात). राजगिरा लावण्यासाठीं जमीन एकवेळ नांगरून तींत उकिरडयाचें खत घालून जमीन कुळवून मग तींत दुसरीकडे पूर्वींच करून टेविलेलें तरू (रोपे) वीत वीत अंतरानें लावितात आणि पाणी देतात. कोठें कोठें राजगिरा पेरितातही पण तो दाट होऊन पीक कमी येतें. राजगिऱ्याचीं झाडें लहान असतांना त्याच्या पाल्याची भाजी करितात. राजगिऱ्याचें पीक तीन चार महिन्यांनीं येतें. राजगिऱ्याच्या झाडाच्या शेंडयांस गोंडे येऊन त्यांत राजगिरे निपजतात. राजगिरे जून होऊन झाडें सुकूं लागलीं ह्मणजे उपटून काढून वाळवावीं आणि मग तीं लांकडाच्या फळीवर बडवून उपणून राजगिरे तयार करावे. ते उपोषणाच्या दिवशीं खावयास उपयोगी पडतात. ह्याच्या लाह्या भाजून त्यांत दूध गूळ घालून खातात. अगर राजगिरे भाजून दळून त्याच्या पिठाची क्षीर अगर दशम्या करून खातात. राजगिऱ्याचा उपयोग उपोषणाकडे होत असल्यामुळें किंमत अधिक येते. पण अद्यापि ह्या धान्याकडे आमच्या लोकांचें लक्ष जावें तितकें जात नाहीं.

सातू—हें धान्य अगदीं हलक्या प्रकारचें व स्वस्त असल्यामुळें हें पेरण्याकडे शेतकऱ्यांचें फारसें लक्ष जात नाहीं. हें पेरण्यासाठीं जमीन नांगरून कुळवून नरम करून तींत खत घालून मग पेरितात. सातूच्या पिकास दर आठवडयास पाणी द्यावें लागतें. सातूचें पीक जोडगव्हाच्या पिकासारखेंच दिसतें. हें तीन साडेतीन महिन्यांनीं काढावयास येतें. सातूचें पीक गव्हाप्रमाणेंच विळ्यानें कापून काढून पेंढया बांधून वाळत ठेवितात. मग लांकडाच्या फळीवर बडवितात आणि वाऱ्यांत उपणून तयार करितात. सातूच्या भाकरी, कण्या वगैरे करून गरीब लोक खातात हें धान्य पौष्टिक आहे. ब्राह्मणलोक श्रावणीच्या दिवशीं सातूच्या पिठाच्या गोळ्या करून खातात. सातू भरडून व भिजवून जनावरांस खावयास घालितात. सातूच्या पेरणीचा हंगाम मृगाच्या सुमारास असतो.

मोहरी—हें पीक इतर पिकांपेक्षां अत्यंत फायद्याचें असून शेतकऱ्यांचें इकडे लक्ष जावें तितकें जात नाहीं. ह्या पिकास मेहनत व वर्दळही जास्त पडत नाहीं. हें पीक करण्याकरितां जमीन नांगरून कुळवून तींत खत खालून तयार करावी. मग तींत मोहऱ्या पेराव्या. मोहरीच्या पिकास पाणी दर आठवडयास द्यावें लागतें. मोहरीचें पीक सुमारें चार महिन्यांनीं काढावयास येतें. झाडें

उपटून काढून वाळवून बडवून मोहऱ्या तयार करितात. ह्या महाग विकल्या जातात.

मेथी——मेथ्या लावण्याकरितां जमीन चांगली काळी असावी. ती एकवेळ नांगरून, कुळवून, खत विसकटून तयार करावी. मग तींत मेथ्या पेरून वाफे तयार करावे व पाटानें पाणी सोडून जमीन भिजवावी. मेथ्या पेरल्यापासून चवथे दिवशीं उगवतात. मेथ्यांस दर आठवड्यास पाणी द्यावें लागतें. लावल्यापासून सुमारें महिन्या दीड महिन्यांनीं मेथीचीं झाडें वीतभर उंचीचीं येतात. तीं कोंवळीं आहेत तोंच उपटून काढून त्यांची भाजी करितात. भाजी न करितां झाडें जून होऊं दिलीं तर त्यांस शेंगा येतात व त्या जून झाल्या ह्मणजे त्यांपासून मेथ्या मिळतात. मेथ्या फोडणीच्या वरणांत चव येण्याकरितां घालितात. मेथ्यांना नेहमीं भाव चांगला असतो. मेथी औषधी आहे.

बडीशेप——बडीशेपीचें पीक करण्यास श्रम फार नाहींत पण आमच्या देशांतील शेतकरी ह्या पिकाकडे द्यावयास पाहिजे तितकें लक्ष देत नाहींत. ह्या पिकास जमीन साधारण असली तरी चालते. जमीन प्रथम नांगरून कुळवून नरम करावी. मग तींत खत मिसळून बडीशेपेचें बीं पेरून रानास पाणी द्यावें व पुढें दर आठवड्यास पाणी द्यावें ह्मणजे झाडें वाढून ३।४ महिन्यांनीं बडीशेप येते ती व तिचा अर्क औषधास उपयोगी पडतो.

बटाटे—बटाट्याच्या लागवडीस जमीन तांबूस असल्यास उत्तम. तथापि काळी जमीन असली तरी हरकत नाहीं. लागणीकरितां जमीन एकवेळ नांगरून तींत दर एकरास २५ गाड्या या मानानें उकिरड्यांतील खत घालावें. नंतर जमीन कुळवून वाफे तयार करावे. मग त्यांत पाटानें पाणी सोडून जुन्या बटाट्यांच्या फोडी करून त्या फोडीचे डोळे (खोलगटें) वर करून लावावे. ह्मणजे धुमारे फुटतात. बटाट्यास पाणी आठ दिवसांनीं द्यावें. बटाटे लाविल्यानंतर सुमारें दीड महिन्यांनीं पाण्याच्या पाटांतून नवी खतमाती सोडल्यानें पिकास अधिक उपयोग होतो. लावल्यापासून चार महिन्यांनीं बटाटे खावयास येतात. हे रताळाप्रमाणेंच जमिनींतून खणून काढावे लागतात. बटाट्यास सोनखत फार मानवतें. बटाटे शिजवून खातात. त्यांचीं भाजी फार चांगली होते. हे उपोषणासही खातात. बटाट्यांची लागवड पाहिजे त्या दिवसांत करितात. बटाट्यांपासून कृत्रिम हस्तिदंत व आरारूट अलीकडे तयार होऊं लागला आहे. बटाटा खाण्यास गोड व पौष्टिक आहे. हा कांद्याप्रमाणें पुष्कळ दिवसपर्यंत सुकत नाहीं.

बटाटे टिकविण्याची रीति–(१) ज्या ठिकाणीं बटाटे ठेवावयाचे असतील तेथें जमिनीवर कळीच्या चुन्याची भुकटी पसरावी. त्यावर चार पांच इंच जाडीचा बटाटयांचा थर ठेवावा व वर पुन्हां थोडासा चुना टाकावा. एकंदर चुन्याचें व बटाटयाचें प्रमाण १ ते चाळीस या प्रमाणांत असावें. या पद्धतीनें एकादा रोग बटाटयांत असल्यास तो वाढत नाहीं. बटाटे नरम व पाण्यानें भरलेले असल्यास सुधारतात. (२) चुन्याऐवजीं गवताचे थर व (Plaster of Paris) प्लॅस्टर ऑफ पॅरिस याची भुकटी यांचा उपयोग चुन्याच्या पद्धतीप्रमाणें करतां येतो. (३) शंभर भाग पाणी घेऊन त्यांत commercial sulphuric acid सलफ्युरिक असिड दोन भाग मिसळावें. बटाटे सांठवून ठेवण्यापूर्वी त्यांत दहा तास ठेवावे. यानें बटाटयाचे डोळे भिजल्यानें ते लावण्याच्या कामीं येत नाहींत. सालीवर मिश्रणाचा कांहीं परिणाम होत नाहीं. सांठविण्यापूर्वी बटाटयांवर पाणी राहूं देऊं नये. तेंच मिश्रण बटाटे पुष्कळ वेळ बुडवून काढण्यास चालतें. मिश्रण पिपांत ठेवावें. ते अठरा महिनेपर्यंत टिकतात व पौष्टिकपणांत अगर खाण्यास मिश्रणांत ठेवल्यानें बटाटयांत कोणताही कमीपणा उत्पन्न होत नाहीं.

धणे—हें धान्य मसाल्याच्या पदार्थांपैकीं आहे ह्मणून ह्यास धान्य ह्मणणें शोभणार देखील नाहीं. धणे आपल्या देशांत पुष्कळ ठिकाणीं पेरितात. धण्याच्या पिकाचीं स्वतंत्र रानें असतात व कोणी रताळें, भुईमूग, राजगिरा वगैरे पिकांतूनहि पेरितात. धण्याचें पीक करणें फार अवघड नाहीं. जमीन एकवेळ नांगरून कुळवावी. नंतर उकिरडयावरील किंवा शेळ्यामेंढयांच्या लेंडयाचें खत दर एकरास २५।३० गाडया या मानानें घालून पुन्हा कुळवाची पाळी द्यावी. मग बीन किडलेले धणे घेऊन ते पोत्यावर अगर तरटीवर घालून जोडयाच्या बुडानें खरडून प्रत्येकाचे दोन दोन भाग करून पेरावे. नंतर वाफे तयार करून पाणी पाजावें. पाणी दर आठवडयास देत जावें. लहान रोपे असतांना कोथिंबीर ह्मणतात. ती तीखटांत घालितात. कोणी कोणी कोथिंबिरीची भाजीही करितात. झाडें मोठीं झालीं ह्मणजे त्यांना फुलें व धणे येतात. धणे जून होऊन झाडें वाळूं लागल्यावर झाडें उपटून काढून तीं वाळवून सोटयानें बडवून धणे तयार करितात. धणे मसाल्यांत घालण्याच्या उपयोगी पडतात. धणे हा पदार्थ स्वादिष्ट व औषधी आहे.

मिरची—मिरचीचें पीक अत्यंत महत्वाचें मानितात. कारण मिरची हा जिन्नस कितीहि दिवस राहिला तरी तो बिघडत नाहीं किंवा नासत नाहीं. ह्मणूनच व्यापारी लोकांना हा माल अधिक सोयिचा वाटतो.

मिरचीचें पीक करण्यासाठीं जमीन एक दोनवेळां नांगरून कुळवून मऊ करावी. नंतर सारे तयार करून त्यांचे वाफे बनवावे. मग पाणी सोडून जमीन भिजवावी आणि हाताहाताच्या अंतरानें एका बाजूनेंच रोप लावावे. ही लागण मृग, आर्द्राच्या सुमारास करितात. मिरचीची लागण करण्यासाठीं अगोदर एका वाफ्यांत खतमाती घालून त्यांत मिरच्यांचें बीं टाकून पाणी देतात. मग तीं रोपें उगवून वीतभर उंचीचीं असतांना तीं सर्व रानभर लावितात. मिरची लाविल्यापासून पिकाची अखेरी होण्यास निदान सहा महिनें लागतात. मिरच्यांची लागण करावयाच्या रानांत खत दरएकरीं २०।२५ गाडया घालावें. इतकें न मिळालें तर कमी घालावें. अमुकच खत घातलें तर तें पीक येतें, नाहीं तर मुळींच येत नाहीं असा मात्र कोणी समज करून घेऊं नये. कमजास्ती खत असेल त्या मानानें पीक कमजास्ती येतें इतकेंच. खताविषयीं हा नियम सर्वच पिकांना लागू समजावा. मिरचीचीं झाडें मोठीं झालीं ह्मणजे त्यांस फुलें व मिरच्या येऊं लागतात. मिरच्या जून होऊंन त्या पिकूं लागल्यावर त्यांचा तोडा (तोडणी) करावी. तोडलेल्या मिरच्या पटांगणांत चांगल्या वाळवाव्या. पहिल्या तोडयानंतर ८।१० दिवसांनीं पुन्हा मिरच्या पिकतात ह्मणून त्यावेळीं दुसरा तोडा करावा. पुन्हा बऱ्याच मिरच्या पिकल्या ह्मणजे तिसरा तोडा करावा. ह्याप्रमाणें बहुतेक मिरच्यांचा झाडा होईपर्यंत करावें. बहुतकरून पौष महिन्याचे अखेरीस मिरच्यांचीं झाडें उपटून काढावीं लागतात. पहिल्या तोडयाच्या मिरच्या मोठया व चांगल्या असतात. पुढें प्रत्येक तोडयास कमी कमी प्रतीच्या निघतात. मिरचीच्या झाडांना दर आठवडयास पाणी दिलें पाहिजे आणि मिरच्यांची प्रथमच लागण केली ह्मणजे पुन्हा तिसऱ्या दिवशीं पाणी द्यावें. मिरचीच्या चार जाती पाहण्यांत येतात. त्या लवंगी, मोठी, बोजड व वांगीमिरची इ० मिरच्या तिखट करण्याच्या उपयोगी पडतात. मिरची, तंबाखु व राजगिरा परसांत देखील कोणी कोणी लावितात.

कापूस—कापशीच्या पिकास हल्लीं फार महत्व आलें आहे. कारण मनुष्याच्या संगोपनास अन्न आणि वस्त्र अशा दोनच मुख्य गोष्टी आहेत. अन्न ह्मटलें तर त्यांत सर्व धान्यांचा समावेश होतो; पण वस्त्र ह्मटलें तर ' कापूस, लोंकर, रेशीम यांच्या पलीकडे जाण्यास मार्गच सांपडत नाहीं. त्यांतही लोंकर व रेशीम यांची कमताई असल्यामुळें तीं महाग असतात. अर्थात् सर्वांना त्यांचा उपयोग होत नाहीं. सर्वांना उपयोग होण्यासारखा पदार्थ काय तो कापूस होय व ह्मणूनच कापसाच्या पिकाकडे साऱ्या जगाचें लक्ष हल्लीं लागलें आहे.

कापसाची लागण करण्याकरितां जमीन एक वेळ नांगरून एक दोन कुळ-वाच्या पाळ्या घालितात. नंतर खत न घालितांच कापसीचें बीं (सरक्या) पेरितात. ही पेरणी आर्द्रा किंवा पुनर्वसु ह्या नक्षत्रांच्या सुमारास करितात. कापूस बागाईत जमिनींत फारसा कोणी पेरीत नाहींत. बहुतेक जिराइतांतच पेरितात. यामुळें पेरणीनंतर कापसास दोन चार चांगले पाऊस पडावे लागतात. त्यावांचून पीक चांगलें येत नाहीं. कापशीस खत घातलें ह्मणजे पाऊस फार पडावा लागतो नाहींपेक्षां कापशीचीं झाडें खताच्या धगीनें करपून जातात आणि आपल्या देशांत तर पाऊस जुजवी(बेताचा किंवा थोडा पडतो) ह्मणून कोणी खत घालीत नाहींत.

कापशीचीं झाडें जून झालीं ह्मणजे त्यांस फुलें व फळें येऊं लागतात. फळांना बोंडें असें ह्मणतात. तीं बोंडें जून झालीं ह्मणजे तीं उमलून कापूस बाहेर येतो. मग अशीं बोंडें वेंचून काढावीं लागतात. अखेर पावेतों अशा वेंचण्या ५।६ कराव्या लागतात.एक वेंचणी केल्यानंतर ८।१० दिवसांनीं दुसरी वेंचणी करावी लागते. कापसाचें पीक आपल्या देशांत सर्वत्र पुष्कळ होतें. तथापि पीक करण्याच्या रीतींत पुष्कळ सुधारणा व्हावयास पाहिजे. अमेरिकेंतील कापसाचें बीं लांब धाग्याचें व पुष्कळ पीक देणारें असल्यामुळें हल्लीं सिंधप्रांतांत त्याची लागवड करूं लागले आहेत व ह्याकामीं यशही चांगलें आलें आहे. तिकडे पूर्वींपेक्षां दुप्पट, तिप्पट पीक वाढलें आहे. आपल्या इकडचे लोक तें बीं पैदा करतील तर फार चांगलें होईल. आपल्या इकडेही कापसाच्या दोन चार जाती आहेत. देव कापूस ह्मणून जो असतो तो लांब धाग्याचा असून बोंडें मोठीं असतात. देव कापशीचीं झाडें पुष्कळ वर्षे वांचतात. दरवर्षीं नवीन लागण करावी लागत नाहीं. रान कापशीचीं लागण मात्र दर वर्षी करावी लागते. ५।६ वेंचण्या झाल्या व झाडांचीं बोंडें सर्व संपलीं ह्मणजे झाडें उपटून काढितात.

कापसाचें सूत निघतें, हरतऱ्हेचें कापड तयार होतें, जानवीं तयार करितां येतात. वातींच्या उपयोगीं पडतो, लेप, गाद्या, तक्ये हीं तयार करितां येतात; कागद तयार करितां येतात. कापशीच्या बियांचें तेल निघतें तें थंड असून सुवासीक असतें. कापशीच्या बिया (सरक्या) जनावरांस खावयास घालितात. दुभत्या गाईह्मशी यांना भिजवून सरकी खावयास घातल्यास दूध पुष्कळ निघून त्यापासून लोणी अधिक मिळतें. कापशीचीं लांकडें (झाडें) सरपणाच्या उपयोगीं पडतात. एकंदरींत कापशीच्या झाडांचें कांहीं सुद्धां वाया जात नाहीं.

कापूस फार पिकण्यास—खानदेशांतील शेंदुर्णी येथील जहागीरदार यांनी कापशीला थोडें खत घालून पुष्कळ पीक येण्याची युक्ति अनुभवून पाहिली आहे. हिच्यायोगानें १२ शेर सरकी पेरल्यापासून ६०० शेर कापूस उत्पन्न झाला. नेहमीचें प्रमाण एकाचे वीसपट आहे व हें एकाचे पन्नासपट पडलें.

ही युक्ति अशी—प्रथम शेणखत बारीक करून तें बाजेवर घालून गाळावें व ज्या तिफणीनें बाजरी पेरतात, त्याच आऊतास बांबूच्या नळ्या करून त्यांजवर मोठाल्या बांगड्या बसवाव्या अथवा ज्वारी पेरण्याचें चाडें असतें तें थोडें मोठें करून त्याचीं छिद्रें मोठीं करावीं आणि ज्वारी पेरतात त्याप्रमाणेंच हें खत शेतांत पेरावें. तिफणीचे दात्यांत दोरीनें सरकी पेरण्याचें सरतें अडकवून ज्या तासांत खत पडतें त्याच तासांत सरकी पेरावी अशा रीतीनें पेरल्यामुळें खत वायां न जातां पुष्कळ कमी लागतें. आठ गाड्या लागावयाचें तेथें एक गाडीनें काम होतें. सर्व शेतभर खत टाकण्याचें कारण नाहीं.

२—सावरीची साल, हळद, तीळ, हरडा, बेहडा, आंवळकाठी, पुलिंजन, सैंधव यांचा लेप कापसाच्या झाडास दिला असतां पोपटी रंगाचा कापूस तयार होतो.

३—मंजिष्ट, इंद्रजव, अंकोलीचा रस, गुळवेलीचीं पानें अथवा मोहाचीं पानें, मनशीळ हीं औषधें गाईच्या, शेळीच्या, मेंढीच्या व हरणीच्या दुधांत कालवून कापसाच्या झाडास लेप द्यावा म्हणजे पुष्कळ व आकाशाच्या रंगासारखा कापूस होतो.

कापशीकरितां मिश्रण—" अर्धा पौंड साबण, १० पौंड पाणी व २० पौंड राकेल असें एकत्र करावें. एकत्र करतांना साबणाचे बारीक बारीक तुकडे करून ते पाण्यांत उकळावे. सर्व साबण पाण्याशीं मिसळल्यावर तें विस्तवावरून उतरून खालीं ठेवावें आणि मग त्यांत राकेल टाकून ढवळावें आणि एकजीव झाल्यावर त्या मिश्रणापैकीं एक भाग घेऊन त्यांत ९ भाग पाणी घालून तें मिश्रण रोगट झालेल्या झाडांवर पिचकारीनें शिंपडावें म्हणजे कपाशीचे झाडावरील रोग नाहींसा होतो.

वाळवीवर उपाय—झाडास वाळवी लागली असल्यास त्याच्या मुळाजवळील माती थोडी थोडी उकरून त्यावर मोर्चूताचें पाणी ओतावें किंवा गुळाचें पाणी करून तें झाडाच्या मुळांवर घालावें म्हणजे वाळवी कमी होते.

लसूण--हें धान्य नव्हे, ह्याचे कांदे असतात. हें पीक अत्यंत फायद्याचें आहे. एक एकरांत चांगलें पीक आल्यास २००।३०० रुपयांचें उत्पन्न होतें; शिवाय याच्या मागून त्याच रानांत दुसरें पीक होतें तें वेगळेंच. एकाच रानांत उभ्या वर्षांत दोन पिकें होतात. लसूण लाविल्यापासून पांच महिन्यांनीं काढावयास येते. काढावयास आल्याची खूण ह्मटली ह्मणजे लसणाच्या झाडाचीं पानें वाळूं लागणें ही होय. लसूण हळुहळू खणून काढितात. एक दोन पुरुष कुदळीनें खणतात व बायका लसणाचे कांदे वेंचून काढितात. मग सुमारें ४०।५० कांद्यांची एकेक पेंढी बांधून वाळवितात. वाळल्यावर झाडें (पातीं) विळ्यानें कापून कांदे वेगळे करितात. मग पोतीं भरून विक्रीस पाठवितात. लसणास नेहमीं भाव चांगला असतो. लसणाच्या बेवडांत (लसूण काढलेल्या रानांत) दुसरें पीक उत्तम येतें. त्या रानांत पडलेला लसणाचा पालापाचोळा लवकर कुजून त्याचें खत तयार होतें. तें खत व पूर्वीं लसणास घातलेलें खत हीं मिळून दुसरें पीक खत न घालतां उत्तम येतें. लसूण (चटणींतून वगैरे) खाण्याच्या व औषधांच्या उपयोगी पडते.

कांदे--कांद्याच्या पिकाकरितां लसणाप्रमाणेंच जमीन एक दोनवेळां नांगरून ढेंकळें फोडून दोन तीनवेळां कुळवून नरम करावी. नंतर खत वगैरे लसणाप्रमाणेंच सर्व व्यवस्था करावी. कांद्यास सोनखत अत्यंत मानवतें. सोनखतानें इतर खतापेक्षां कांदे फारच मोठमोठाले पोसले जातात. कांद्याची लागण करण्यासाठीं कांद्याचें बीं अगोदरच वाफ्यांत टाकून पाणी देऊन रोपें तयार करावीं लागतात. तीं ४।६ बोटें उंचीचीं आलीं ह्मणजे तीं उपटून लसणाप्रमाणेंच तयार केलेल्या रानांतील वाफ्यांतून विती वितीच्या अंतरानें टोंचितात. हीं रोपें टोंचण्याकरितां वाफे पाणी भरून भिजवावे लागतात. ह्या रोप्यांना ‘ तरू, असें ह्मणतात. ’ लागण केल्यानंतर तीन दिवसांनीं एकदां पाणी द्यावें. पुन्हां दर आठवड्यास पाणी देण्याचा क्रम ठेवावा. लागण केल्यापासून एक महिन्यानें रान खुरपून गवत काढावें. पुढें आणखी महिन्या दीड महिन्यांनीं खुरपावें, याप्रमाणें दोन खुरपणी द्यावीं. कांद्याचें पीक ओलें असतांना पुष्कळ लोक पातींसह हिरवा कांदा खातात. पातीची व कांद्याचीं भाजीही करितात. सुमारें ४ महिन्यांनीं कांदे जून होऊन वरचीं झाडें वाळूं लागतात. मग कांदे कुदळीनें खणून काढून लसणाप्रमाणेंच दहा पांच कांद्याची एकेक, ह्याप्रमाणें पेंढ्या बांधितात. उन्हानें पाला वाळला ह्मणजे लसणाप्रमाणेंच झाडें कापून

काढून कांदे सुटे करून विकतात. कांद्याना लसणासारखा महागाईचा भाव नसतो. कांदे पुष्कळ स्वस्त मिळतात. कांदा हा पदार्थ परमेश्वरानें फार उपयुक्त केला आहे. कांदा ही बीन तिखटामिठाची आयती गोरगरिबांची भाजी ह्मटलें तरी चालेल. गरीब लोक कांदा हिरवाच भाकरीबरोबर खातात व तो चांगलाही लागतो. तिखटमीठ घालून कांद्याची भाजीही चांगली होते. कांदा हा थंड पदार्थ आहे. हा वातुळ आहे; पण धातुवर्धक आणि कामोत्तेजक आहे.

आरारूट—हे कंद परदेशी आहेत. पुष्कळ पाऊस पडणाऱ्या जमिनींत चांगले होतात. पुणें, रत्नागिरी, नडीयाद व गोंडल वगैरे ठिकाणीं यांची लागवड फार करितात. कमी पावसाचे ठिकाणीं त्याची लागवड करणें असेल तर उसाच्या पिकासारखें खत देऊन जमीन तयार करावी. दोन वाफ्यांमध्यें १८ इंचांचें अंतर ठेवावें. पाणी दिलेल्या जमिनींत दर ओळींत १२ इंचांच्या अंतरावर दरेक ओली फांदी चपटी सोडून खोंचून लावावी. जेथें पुष्कळ पाऊस पडत असेल तेथें त्याचीं मुळें जवळ जवळ लावावीं ह्मणजे त्यास फांद्या येतात. जमिनींतील मुळापासून आरारूट (तवकील) काढतात. पर्जन्य पडल्यावर त्यास फांद्या फुटतात. त्या पुनः रोपणीच्या कामीं वापराव्या. दर एकरांत ६७ टन मुळें होतात. त्यांतून शेंकडा १० भाग आरारूट निघूं शकतें.

टापीओका नांवाची याची दुसरी एक जात आहे ती बंगालमध्यें फार होते. तिची लावणी वरप्रमाणेंच करितात. त्याचीं २ झाडें ४ चौरस यार्डांत लावतात. त्यापासून ४५ पौंड मूळ निघून त्यांचा शेंकडा ७ भाग आरारूटसारखा स्टार्च (पीठ) तयार होतो.

ओंवा—चिकण जमिनीस पुष्कळ शेणखत देउन त्याचें बीं सपटंबर महिन्यांत लावावें. प्रथम पाणी देऊन तिसरे दिवशीं बीं रोपावें. १० दिवसांनंतर अंकूर येतात. रोपें मोठीं होत चाललीं ह्मणजे कांहीं रोपें उपटून दुसरीकडे लावावीं. दोन रोपांमध्यें १८ इंच अंतर राहील अशी ती लावणी करावी. पुढें पातळ शेणखत देऊन पीक तयार करावें.

शेवगा—साधारण चिकण जमिनींत बी पेरून किंवा कलमें लावून हीं झाडें तयार करावीं. पहिल्या वर्षी वरचेवर पाणी देऊन कुंपणानें रक्षण करावें. पुढें तीं मोठीं झाल्यावर कायम होतात. याच्या शेंगा व फुलें भाजीच्या उपयोगी असून साल, मुळें व बीं औषधीय आहेत.

शेवगा अग्निदीपक, ज्वर व वायुनाशक ह्मणून प्रसिद्ध आहे. शेंगाची भाजी खाल्ल्यास भूक लागते. वायूनें पोट दुखत असल्यास तें थांबतें व तापांत ती तोंडीं लावल्यास ताप कमी होण्यास मदत होते. कफ व श्वासही यानें कमी होतो. सेवग्याचा मुख्य उपयोग कोणत्याही प्रकारच्या सुजेवर चांगला होतो. याच्या मुळावरची साल एक तोळा घेऊन ठेचून त्याचा अर्धाशेर पाण्यांत अष्टडांश काढा करावा, तो सूज आलेल्या माणसास द्यावा. सुजेच्या जागीं शेवग्याची साल बांधावी ह्मणजे सूज कमी होते. हा काढा अंगाच्या आंत गळू झाल्यास त्यावर देतात. गळू बसून जातें किंवा त्यास तोंड पडून फुटतें. शरिरांत कोठें चमक निघाली किंवा दुखूं लागलें तर शेवग्याच्या मुळांचा काढा घ्यावा व सालीचा रस काढून त्यांत चौपट तेल घालून तें त्याजागीं चोळावें ह्मणजे लवकर गुण येतो. अर्धांग वायुवर शेवगा व एरंडमूळ यांचा काढा पोटांत घेऊन वर रस मिश्रित तेल करून चोळावें अर्धांगवायू रहातो. तापांत डोकें जड झाल्यास किंवा वायु झाल्यास डोक्यांस शेवग्याची साल बांधावी.

आळू—याचे कंद व पानें भाजीच्या उपयोगी पडतात. जेथें जास्त पाऊस असतो तेथें चांगले वाढतात. त्यास पाणी फार लागतें. शेणखत घातलेल्या बागाईत जमिनींत मोठे खाडे करावे. त्यांत राखेची भुकटी छाटून पाणी द्यावें. आळूचे जुनें कांदे राखेच्या पाण्यांत भिजवून लावावे. क्वचित कंद लावूनही पेरणी करितात. जुन्या कांद्याचे फग कापून पातळ करितात. देशी लोक त्यांस शेण व राखेच्या मिश्र पाण्यांत बुडवून पाणी व शेणखत दिलेल्या खाड्यांत लावतात. पुढें राख व शेणखत पातळ करून मुळाशीं देतात. मुळाजवळ पुष्कळ पाणी ठेवीत जावें म्हणजे त्यांची वाढ चांगली होते. त्यांच्या पानांच्या रंगावरून व स्पर्शानें खाज सुटणें न सुटणें या गुणावरून ६—७ जाती ठरल्या आहेत. त्यास चोपडा, लाल, काळा, खाजका व कामआळू अशीं नांवें आहेत.

सुरण—याच्या मुळ्या लावतात. मिश्र खत देऊन ती जमीन चांगली भिजवावी. उन्हाळ्यांत मुळ्या लावाव्या. पानें फुटेपर्यंत थोडथोडें पाणी देत जावें. दर आठवडयास पातळ शेणखत देत जावें. पानें पिंवळीं झालीं तर पाणी व खत हळुहळू बंद करावें ह्मणजे पानें सुकतात. नंतर त्यावर छाया करून पीक पूर्ण करावें.

हळद—सर्व भागांत लहान प्रमाणावर हें पीक होऊं शकतें. मोठ्या प्रमाणांत पीक करण्याची रीत—जमीन चांगली नांगरावी. एकरीं शेणखत ४ टन व वनस्पतीज खत १ टन मिळवून तें सारखें मिळवावें. नंतर वाफ्यांच्या दोन उंचवटयांत १८ इंच अंतर ठेवावें. मधल्या खाडयांत एक फूट अंतरावर पाणी देऊन एक इंच लांबीचें हळदीचें मूळ खोंचून लावावें. त्यावर हिरव्या पानांची छाया ठेवावी. पुढें वरचेवर पाणी देऊन घांसकचरा साफ करीत जावा. तसेंच आजूबाजूची जमीन पोंखरून खोदून पोकळ करीत जावी. दर तीन महिन्यांनीं एरंडीच्या पेंडीचें खत भिजवून देत जावें म्हणजे पीक चांगलें येतें.

चहा—याच्या लागवडीच्या माहितीचीं मोठमोठीं पुस्तकें भरलीं आहेत. चहाचा विश्वकोश—सायक्लोपीडिया नांवाच्या बुकांत त्याचें विस्तृत वर्णन दिलें आहे. उष्ण पण ओलसर हवेची जमीन, लहान ढगांतून दंव पडणारी हवा, दर वर्षी नियमीत १०० इंच पाऊस पडणारी जागा व सरासरी ७० फा० अंश उष्णतेची हवा राहणारी जमीन, जेथें कोरडा व गरम वारा लागत नाहीं, अशा बागेंत बीं लावून चहाची रोपणी करितात; पण अशी सर्व गुणसंपन्न हवा. निलगिरी, सिलोन, कांग्राव्हॅली, दार्जीलिंग या ठिकाणाशिवाय मिळणें शक्य नसतें, म्हणून नमुन्याकरितां व शोभेसाठीं बागेंतील आच्छादित जाळीच्या कोठयांत एक दोन झाडें लावण्याचा रिवाज आहे. या झाडांचे शेंडे तोडले म्हणजे फुलें कमी येऊन पानें जास्त भरदार येतात.

ओल्या गवती चहाची माहिती **खताच्या** पुस्तकांत पहावी.

पाचेचीं झाडें—याच्या पानास सुगंध येतो. त्यापासून अत्तर काढितात. पानें कोरडीं कपड्यांत ठेविलीं तर त्यांस चाई लागत नाहीं. हीं झाडें थोडीं करणें असतील तर कुंडयांत व जास्त करणें असतील तर वाफ्यांत लावावीं. पहिला प्रकार वनस्पतींचें खत व बारीक रेती समभाग मिश्र करून तें खत कुंडयांत भरावें. तेथें पाणी देऊन ओले काप लावावे. ते रोपे २।३ इंच मोठे झाल्यावर वाफ्यांत लावावे. दुसरा प्रकार—चिकणमाती मिश्रित रेती, बागेंतील पानांचा कचरा व गाईचें जुनें शेण इतके पदार्थ समभाग घेऊन ६ महिने खाड्यांत कुजवून खत करावें. तें खत जमिनींत चांगलें मिळवून वाफे करून पाणी द्यावें. नंतर काप करून त्यांत रोपणी करावी. एक महिन्यानंतर तेंच खत थोडेंसें घेऊन पातळ करून त्याच्या मुळाजवळ तें पाणी देत जावें. प्रखर उन्हापासून व गरम वाऱ्यापासून बचाव करावा. सकाळचें ऊन थोडेंसें दिलें तर पानें चांगलीं होतात.

रोशाघांस—रोशेल तेलाचा घांस. यास गुलाबासारखा सुगंध येत असतो. तो घास सोनगड, नंदुर्बार, मलबार, सिलोन, त्रावणकोर व पंजाबच्या रानांत आपोआप उगवतो. त्या घासाचें ऊर्ध्वपातन करून तेल काढितात. त्यास रोझा किंवा रोषिल तेल ह्मणतात. तें तेल लालसर, पिंवळट असून त्यास मधुर व उग्र सुगंध येत असतो. युरोपीयन लोक तें मळकट अशुद्ध तेल येथून स्वस्त किंमतीस नेऊन कोळसा मिश्र करून ऊर्ध्वपातनानें तिकडे स्वच्छ करतात. त्यास अलबारोजा (पांढरा गुलाब) असें भपकेदार नांव देऊन पुनः इकडे विक्रीकरितां पाठवितात. तें मुंबई–कलकत्त्याकडे २०।३० रुपये पौंड विकलें जातें. दर पौंडास ६–७ रुपयेप्रमाणें खरेदी करून २०–३० रुपयेप्रमाणें विक्री करतात. हा मेहनतीचा केवढा मोठा नफा घेतात तें ध्यानांत ठेवावें. हल्लीं नंदुरबार येथें एक दक्षिणी ब्राह्मण गृहस्थ असें स्वच्छ तेल काढून तें १५।२० रु. पौंड विकीत असतात. त्यांचें रोशल तेल युरोपीयन आलबारोजासारखें स्वच्छ असतें. त्या गृहस्थानें इंग्रजी शिक्षणाशिवायच ही व्यापारी प्रगती केली आहे तें लक्षांत घेऊन सर्वांनीं असे प्रयत्न करावे.

केतकी—केतकी हें झाड केवड्यापासून निराळें आहे. यास आलेप्लयान्ट ह्मणतात. याच्या पानापासून लांब दोर निघतात. या झाडाच्या ६ जाती आहेत. इकडच्या हवेंत झाड पूर्ण वाढण्यास ५।७ वर्षे लागतात. दरेक पानाची लांबी ३।१५ इंच असते. पुण्याच्या बागेंत यांपैकीं कांहीं जाती आहेत. २० फुटांच्या अंतरावर दगड, माती व कचरा यांच्या मिश्रणाचे ढीग करावे. त्या ढिगाच्या मध्यभागीं बरेच मोठे दगड ठेवावे, ह्मणजे त्या झाडाचें वजन तोलण्यास ते आधारभूत होतात. नंतर पाणी देऊन या झाडाच्या बुडख्याचा काप लावावा. एका ढिगावर एकच काप (झाड) लावावें. कारण तें झाड पूर्ण वाढल्यावर आजूबाजूस त्याचा घेर २० फूटपर्यंत वाढतो. मधून मधून पाणी देत जावें. ७ वर्षांनीं पानें चांगलीं मजबूत होतात, ह्मणून त्यांचे तंतूही चांगले व पुष्कळ निघतात. ही जात मुळची अमेरिकेंतली आहे. तेथून आणून इकडे लावलेली आहे.

सोनकेवडा—सोनकेवडा--याचीं पानें व कणसांतील पीठ सुगंधी असतात. पानापासून केवडयाचें अत्तर व तेल काढितात. कणसांतील पिठाचा उपयोग इंग्रजी ओरीसरूटासारखा सुगंधीच्या कामीं करितात. पानें पिंवळीं असून कणसावर गुंडाळलेलीं असतात. लावणी करणें--रेताड जमिनींत पाणी देऊन बीं

किंवा खोडाचा काप मुळासकट लावावा. पाणी पुष्कळ देत जावें. सुगंधामुळें त्यांत सर्प राहतात. त्याची काळजी घेऊन कणसें तोडण्याचें व इतर काम करीत जावें.

मेंदी.

याचा उपयोग लहानमोठया कुंपणाकडे होतो. फुलें सुगंधी असून त्यांचें अत्तर व तेल काढितात. पानापासून टॉनीक व ग्यालीक आसीडें आणि रंग निघतात. जमीन खोदून पाणी द्यावें. तेथें बीं किंवा काप लावून रोपणी करावी. झाडें लौकर होतात. मुळें फुटेपर्यंत बेताचें पाणी देऊन राखण करावी. पावसाळ्याच्या शेवटीं सुगंधी पांढरवट फुलें येतात. तीं फुलें काढून घेऊन झाडें छाटावीं.

सुरंगी.

यास मंजीष्ट, आल, सुरंजी व लाल रंगाच्या मुळ्या इतकीं नावें आहेत. यांच्या मुळापासून लालरंग निघतो. गुजराथ, कानडा, गोवा व बंगालप्रांतीं हीं झाडें फार होतात. इंग्रजींत यास माडर किंवा आलकानेटरूट असें ह्मणतात. ओलसर हवा व चिकणशी जमीन यास फार मानवते.

खरबूज

याची रोपणी कलिंगडयासारखी करावी. त्याच्या पुष्कळ जाती आहेत. पण लखनौचें चितळा खरबूज सर्वांत उत्तम ठरलें आहे.

टॉमाटो.

यास वेलवांगेंही ह्मणतात. बिघडलेलें लिव्हर (यकृत), अजीर्ण अतिसारादी रोगांत हे फार गुणकारी होतात. त्यांचें लोणचें, भाजी, मुरंबा व आंबटपणाच्या कामीं उपयोग होतो. यांचें पीक वर्षभर येऊं शकतें. जास्त झालेलें पाणी काढून टाकतां येईल अशा बागाइत जमिनींत वाफे करावे. दर दोन ओळींत ३ फूट अंतर व दरेक ओळींत १ फूट अंतरावर पाणी देऊन बीं रोपावें. पावसाळ्याशिवायच्या वेळांत दर आठवड्यास २ वेळां पाणी देत जावें.

औषधी उपयोग—शरीरसंवर्धनार्थ टॅमोटोमध्यें लोह व अन्य क्षार भरपूर प्रमाणांत असतात, यामध्यें लोहाचें प्रमाण दुधापेक्षां दुप्पट आहे. अंड्यांतील पांढऱ्या भागापेक्षां पांच पट आहे. कांदे, मुळा, रताळें, नवलकोल, वांगें, गाजर, काली फ्लावर, केळें, टरनिप यांमध्यें असलेले सर्व गुणधर्म टॅमेटोमध्यें आहेत.

त्याचप्रमाणें सफरचंद. पिअर्स, खरबूज, मोसंबी, द्राक्षें, कांकडी वगैरे फळांतील लोहपेक्षां टॉमेटोमध्यें लोहाचें प्रमाण किती तरी अधिक आहे. 'लाइम अथवा चुना हें द्रव्य सफरचंद, केळें या फळांपेक्षां टॉमेटोमध्यें अधिक आहे. वांगें व टॉमेटोमध्यें क्षाराचें प्रमाण जवळ जवळ सारखें आहे. गोमांस, मटन (बकरीचें मांस) व मासे यांपेक्षां टॉमेटोमध्यें तिप्पट क्षार आहे. याकरितां शाकाहारी लोकांची हल्लीं मांसाहाराकडे प्रवृत्ति होत आहे. ती किती भ्रामक आहे याची खात्री होईल.

रक्तदोष, चामडीचे रोग (कुष्ट रोग) ज्यामध्यें रक्त बिघडून त्वचेवर लाल लाल चट्टे पडतात. हाडांना सूज येण्याचा विकार, दांताच्या हिरड्यांतून रक्त येणें किंवा Scury). रोगावर टॉमेटो सेवन करणें अतिशय फायदेशीर आहे. सकाळीं, दुपारीं, संध्याकाळीं व रात्रीं याप्रमाणें दिवसांतून चार वेळां, प्रत्येक वेळीं २॥ तोळे रस काढून किंचित् साखर घालून प्यावा. थोडयाच दिवसांत चांगला गुण येतो.

निर्बलता, निरुत्साह, अशक्तपणा यामुळें आलेली कृशता घालविण्याकरितां टॉमेटोचें रस-पान करणें आवश्यक आहे. याच्या योगानें श्रमामुळें आलेला थकवा तात्काल दूर होतो. टॅमेटोचा रस रूचि उत्पन्न करतो. जठराग्नी वाढवितो. त्यामुळें जेवण जास्त जातें इतकेंच नव्हें तर तें चांगलें पचतें. याच्या सेवनानें अंगाचा कंडूहि शमतो. पोटांत वायु धरून तें फुगतें, त्यावर टॉमेटो उत्तम कार्य करतो. अपान वायु सरून शौच्यास साफ होतें. क्षुधा वाढते व अन्नाला रुचि येते. पण रोज ८ते१०तोळे रस पोटांत गेला तरच हें शक्य आहे.

लहान मुलांच्या अशक्तपणावर—टॉमेटोचा रस ३ मासे ते १ तोळा पर्यंत रोज ३।४ वेळांप्रमाणें १ महिनाभर द्यावा. मुलें निरोगी बनतात.

तापावर—टॉमेटोचा रस किंवा शिजवलेला काढा दिला असतां, रक्तामध्यें ज्वरउष्णता वाढते. ती कमी होऊन ज्वर-कोप शांत होतो. काढा करण्याची रीत मोठे टॉमेटो २ किंवा लहान ४ घेऊन ते ४० तोळे पाण्यांत कुसकरून त्यांचा काढा करावा. आटून १० तोळे राहिला म्हणजे त्यांत १ गुंज मिरीं, १ गुंज सैंधव व साखर -।- तोळा मिळवून पिण्यास द्यावा. हें पेय पिण्यास रुचकर, तृषाशामक, उत्तम पथ्यकर व ज्वरनाशक आहे.

जिव्हा स्वच्छ करण्यास—ज्वरानें किंवा अजीर्णानें जीभ पांढरी व चिकट झाल्यास अथवा तोंडाला अरुचि असल्यास एक दोन पिकलेले टॅमेटो सैंधवाबरोबर खावेत. असें केल्यानें अरुचि जाऊन चव उत्पन्न होते.

मधुमेहानें पीडीत रोग्यास तर टॉमेटो अमृततुल्य आहे. डॉ. पी. जे. कॅब्रेजन यांनीं आपल्या अहवालांत असें लिहून ठेवलें आहे कीं, मधुमेही रोग्यास टॉमेटो सारखा पथ्यकारक पदार्थ दुसरा नाहीं. कां तर यानें रक्ताची कमजोरी भरून येते. लघवींतील शर्करा हळू हळू कमी होत जाते व हा महा हट्टी रोग अनायासें नाहींसा होतो.

नेत्रविकार—अल्पदृष्टि, रातांधळें वगैरे नेत्ररोग शरीरांतील 'ए' व्हिटामीन कमी झाल्यामुळें होतात. तें व्हिटामिन टॉमेटो कांहीं दिवस सेवन केल्यास भरपूर पैदा होतें. नंतर दृष्टीचे किरकोळ दोष नाहींसे होतात. हल्लीं आपल्या अन्नांत 'ए' व्हिटामिन फार थोडें असतें. टॉमेटो इतके स्वस्त मिळतात कीं, ते अगदीं गरीब मनुष्यासहि विकत घेऊन खातां येतील.

विशेष माहिती--टॉमेटो सेवन केले असतां स्थूलपणा, उदर रोग, अतिसार, अंत्रपुच्छ विकार या रोगांवर फायदेशीर आहे हें लक्षांत ठेवावें. मोठा एक टॉमेटो खाऊन जो फायदा होईल तो लहान ४ टॉमेटो खाऊनहि होणार नाहीं. काटयांत वजन करून घेण्यारांनीं ही गोष्ट लक्षांत ठेवली तर बरें होईल.

वात किंवा वातपित्त प्रकृतीच्या लोकांना टॉमेटो खाल्यास अंगास कंडू सुटते. टॉमेटोबरोबर चण्याचें पीठ व तेलाचा संयोग नुकसानकारक आहे. भजीं खाणे असतील तर त्या दिवशी टॉमेटो खाऊं नयेत. इतर दिवशीं ते चिरून सैंधव मिळवून कोशिंबीर करून खावा.

पारिजातक.

स्वर्गपुष्प-हारसिंगार-बागाईत जमीन खोदून खाडे किंवा आळें करावें, दरेक खाडा ५ फूट अंतरावर करून, पानांचें व शेणाचें मिश्रखत त्यांत पसरावें. नंतर त्यांत बीं लावून रोपणी करावी. झाड मोठें होईपर्यंत बेताचें पाणी व छाया देऊन कुंपणानें राखावें. या फुलांच्या कळ्या नाजूक पांढऱ्या असून दांडा केशरी रंगाचा लालसर असतो. त्याचा सुगंध नाजूक व मनोहर असून त्याचें अत्तर काढतात.

मधुमालती.

कुंड्यांत बीं रोपून लहान रोप तयार करावे. नंतर त्याचे काप कायमच्या ठिकाणीं लावून आधार द्यावा. आगष्टपासून जानेवारीपर्यंत फुलें येतात. त्यांचा सुगंध मधुरसा गोड असतो. त्यांचें अत्तर काढितात. मोठे होईपर्यंत बेताचें पाणी देऊन ऊन व वारा यापासून राखावें. काळी जमीन असेल तर खत देऊं नये.

आलें-सुंठ व तिचे अनेक उपयोग.

विपुल पाणी, उत्तम जमीन व पाणी न धरणारी माती इतकी स्वाभाविक सामुग्री असल्यास तेथें आलें उत्तम पिकतें. पुष्कळ राख व शेणखत देऊन वाफे तयार करावे. आल्याचे मुळांच्या तुकडे कापून पाणी दिलेल्या जमिनींत खोसून रोपणी करावी. वरचेवर पाणी देत जावें. तिचीं पानें उन्हानें जितकीं जास्त पक्क होतील तितकी आल्याची पैदास जास्त होते, ह्मणून दरेक पानास ऊन लागेल अशी व्यवस्था तीं झाडें वाढत असतांना करीत जावी.

आलें हें पुष्कळांस माहित आहे. बगीच्यांत किंवा घरीं कुंडयांत पेरलें असतां उगवतें. आल्यापासूनच सुंठ तयार करितात. आल्याचा आणि सुंठीचा वैद्यकांत फारच उपयो होतो. इग्लंदात सुंठीची दारू करून विकतात. तिला "जिंजरबीर" असें ह्मणतात. इंग्रजी तऱ्हेनें सुंटीचा अर्क बनतो.

सुंठीचा अर्क—१ पिंट रेक्टिफाइड स्पिरिटमध्यें ५ औंस दळदार सुंठीची पूड टाकून तें मिश्रण एका आठवडयानंतर गाळून बाटलींत भरून ठेवावें. हा अर्क वायुचे योगानें पोटास कांहीं विकृती झाली तर एक ग्लासभर पाण्यांत १० पासून ३० थेंबपर्यंत पोटांत घ्यावा.

प्रकार २ रा—सुंठ २ औंस, लवंग -।।- ड्राम, जायफळ १।। ड्राम, आलकोहल (दारू) या सर्वांस वांटून सात दिवसपर्यंत कुजत टाकून गाळलें असतां अर्क तयार होतो.

१ अजीर्ण—आल्याच्या रसांत निंबूरस व सैंधव हीं घालून प्राशन करावें. अजीर्ण दूर होऊन अग्निप्रदीप होतो आणि वायु, मलबद्धता, आमवात यांचा नाश होतो.

२ वायुचा झटका येतो त्यावर—सुंठ पाण्यांत उगाळून अंजन करावें.

३ योनिशूळ—सुंठीचें चूर्ण करून एरंडेलांत कालवून योनीस लेप द्यावा.

४ फक्त अजीर्ण—सुंठ व जवखार यांचें चूर्ण तुपांत अगर गरम पाण्यांतून द्यावें.

५ आमवात—एरंडमुळाचे रसांत सुंठीचें चूर्ण कालवून गोळा करून त्यावर एरंडाचीं पानें गुंडाळून वर चिकणमातीचा लेप करावा. तो फुफाटयांत भाजून नंतर गोळा बाहेर काढून त्यांत मध घालून द्यावा.

६ पोटशूळ आमवात—सुंठीच्या काढयांत एरंडेल घालून घावें म्हणजे सर्व शूळांचा नाश होतो.

७ संग्रहणी आमवातादिकांवर—सुंठ पाण्यांत गंधाप्रमाणें उगाळून त्यांत समभाग तूप घालून शिजवावी. तिचें सेवन करावें ह्मणजे प्लीहा, आमवात दूर होतो. वायूचें अनुलोमन होतें. संग्रहणी रोग बरा होतो.

८ कास, श्वास—आल्याचा रस मध घालून घावा.

९ अतिसार—आल्याचा रस नाभीस चोळीत जावा.

१० वृषणवायु—आल्याचा रस मध घालून घावा.

११ उदर—आल्याचा रस पाण्यांत घालून घावा.

१२ अग्निमांद्य—आल्याचा रस व निंबुरस समभाग घेऊन त्यांत तितकेंच सैंधव मिश्र करावें, तें मिश्रण भोजनापूर्वी प्राशन करावें ह्मणजे अग्निमांद्य दूर होतें. जिव्हा, कंठ, हृदय यांची शुद्धि होते. स्वरभेद, सूज मलावष्टंभ, श्वास, कफ, खोकला व वायु यांचा नाश होतो व धातूची वृद्धि होते.

१३ विषमज्वर—(गर्भिणीचा) दोन किंवा तीन मासे सुंठ शेळीच्या दुधांत वांटून घावी.

१४ खोकला—आल्याचा रस, निंबूरस व मध समभाग घेऊन त्यांत पिंपळीचें चूर्ण घालावें तें मिश्रण दिवसांतून दोन तीन वेळां प्राशन करावें.

१५ जीर्णज्वर—ताकाच्या निवळींत सुंठ उगाळून घावी.

१६ आम्लपित्त—सुंठ बारीक कुटून त्यांत समभाग खडीसाखर घालावी व त्याचा अतिशय सूक्ष्म खल करावा. तें चूर्ण वय व शक्तिमानानें सहा मासे पर्यंत प्रातःकाळीं सेवन करावें व वर थंड पाण्याचा घोट घ्यावा.

खारी सुंठ करणें—निंबाचा रस काढून त्यांत सैंधव मिळवावें आणि उत्तम सत्वासूंठ घेऊन त्यांत ८ दिवस भिजत ठेवावी; नंतर काढून छायाशुष्क करावी. या सुंठीचें सेवन केलें असतां अजीर्णाचा तात्काळ नाश होतो. मलबद्धता दूर होते. अग्निप्रदिप्त होतो आणि लहानसान किरकोळ रोगांचा हटकून नाश होतो.

आल्यापासून सुंठ करण्याची कृति—एक मोठें लांकडी तेलाचें वगैरे रिकामी पिंप घ्यावें त्यांत अर्धे पाणी घालून त्यांत एक वल्ह्यासारखा लांकडी दांडा घालून सारखें दीड दोन तास ढवळीत बसावें व तितक्या अवकाशांत

२।३ वेळां नवीन पाणी घालावें. नंतर आलें बाहेर काढून कुठें थोडीशी साल राहिली असेल तर ती हातानें काढावी. फार राहिली असेल, तर पूर्ववत ढवळत बसावें. स्वच्छ आलें झाल्यावर बाहेर काढावें व जमिनीवर पसरावें. नंतर दुसऱ्या एका पिपांत भाजलेल्या चुन्याच्या कळ्या ७ पौंड घालाव्या व तें मिश्रण ढवळीत असावें. सुमारें अर्धा तास ढवळल्यावर त्यांत जमिनीवरील आलें घालून सुमारें अर्धा तास पुनः ढवळीत रहावें. मग तें आलें बाहेर काढून सावलींत ३।४ तास पसरून ठेवावें. नंतर मोठी कढई चुलीवर ठेवून तींत अर्धा पिंप पाणी घालावें व त्यांत १५ पौंड चुन्याची कळी टाकावी व खालीं जाळ करावा. पाण्यास अधण येतांच जमिनीवरील आलें त्यांत टाकावें व तें २—२।। तास शिजवावें. पाणी आटत येतांच जाळ कमी करावा व आलें जमिनीवर वाळत टाकावें. पुनः दुसरे दिवशीं पिपांत निम्मे पाणी घालून त्यांत ७ पौंड कळीचा चुना टाकावा किंवा चुन्याऐवजीं २ पौंड मिरच्यांची पूड टाकावी व त्यांत आलें घालून अर्धा तास ढवळावें. मग बाहेर काढून सावलींत वाळवावें. वाळवितांना दिवसांतून २ वेळ तरी वरखालीं करावें.

आलें सावलींत वाळण्यास ५।७ दिवस लागतात. याकरितां उन्हांत २ दिवस व सावलींत २।३ दिवस वाळवावें. १० मण आल्याची सुंठ ५—५।। मण होते. एका पिपांत अजमासें १० मण आलें मावतें असें समजून हें प्रमाण लिहिलें आहे.

आल्याची सुंठ करण्याची कृति २ री—लहान तोंडाच्या भांड्यांत आलें घालून तें शिजवावें; परंतु फार मऊ होऊं देऊं नये. शिजवून काढिल्यावर एक दिवस सावलींत पसरून ठेवावें. दुसऱ्या दिवशीं चुन्याचें दाट पाणी करून त्यांत तें बुडवून काढून उन्हांत वाळत टाकावें. तीन चार उन्हें दिल्यावर पुनः एकदां पहिल्याप्रमाणें चुन्याच्या पाण्यांत भिजवून वाळवावें. चांगलें वाळलें ह्मणजे एकवेळ तरटावर चोळावें ह्मणजे त्या आल्याची सुंठ तयार झाली. मग जमिनींत खड्डा खणून त्यांत ती सुंठ खालींवर सभोंवतीं भातेण घालून एक महिनापर्यंत दाबून ठेवावी. नंतर बाहेर काढून तिला एक दोन उन्हें द्यावीं ह्मणजे उत्तम टिकाऊ सुंठ तयार होते.

सुंठ करण्याची ३ कृति—आलें खणल्यावर तें एक दिवस शेतांत पडूं द्यावें. दुसरे दिवशीं त्याला चिकटलेली माती हळूच हातानें काढून टाकावी व पाण्यांत भिजत घालावें. भिजत घातल्यापासून साल लौकर सुटते. साल

काढणें ती शिंपीनें किंवा बोथट चाकवाच्या पात्यानें खरवडून काढावी. पुनः पाण्यांत धुवून चार दिवस उन्हांत वाळवावें. वाळल्यानें सुंठीस पांढरा रंग चढतो. ती सुकलेली सुंठ गोळा करून हातानें चोळावी. चोळण्याचे वेळीं फणे न मोडतील अशी खबरदारी घ्यावी. पुनः ती सुंठ ३ वेळां उन्हांत वाळवावी व गोळा करून हातानें चोळावी. आणखी एक वेळ २।३ तास भिजत घालून नंतर साफ वाळवावी. वाळल्यावर खरबरीत पोत्यावर घांसावी ह्मणजे असल्यास साल जाईल. या कृतीस पल्ल्यामागें एक रुपया खर्च येतो.

सुंठीचा काढा—एक औंस (२॥ तोळे) सुंठ ठेंचून एक पाईंट (काळी अर्धी बाटली) कढत पाण्यांत झांकलेल्या भांडयांत एक तास भिजत ठेवावी. नंतर तें पाणी गाळून घ्यावें (२) एक पाईंट ब्रांडींत ३ औंस ठेंचलेली सुंठ दहा दिवस भिजत घालून जो काढा करितात तोही फार उपयोगी आहे. ज्याला फार दिवसांचा संधीवायूचा उपद्रव आहे त्यानें रात्रीस निजतेवेळीं हा उनऊन काढा घेऊन अंगावर गरम पांघरूण घेऊन निजावें. घाम आला ह्मणजे बरें वाटेल. हा काढा ६ औंस कढत पाण्यांत पाऊण तोळा सुंठ घालून करावा. कपाळ दुखीस सुंठ उगाळून लाविल्यानें गुण येतो, हें तर सर्वांस माहीतच आहे. तसेंच दांतदुखी व तोंड दुखीचे रोगही उगाळलेली सुंठ दातांस व तोंडांस लावल्यापासून गुण येतो. घसा बसला किंवा सुजला तर सुंठीचा तुकडा चावून पुष्कळ लाळ जाऊं द्यावी ह्मणजे बरा होतो.

कोबी.

हें पीक कालीफ्लावरच्या पिकासारखें दोन ठिकाणीं लावून करावें लागतें व रीतही तशीच आहे. कायम गड्डे रोपण्याची जमीन कालीफ्लावरसारखी प्रथम तयार करावी लागते.

रोप लावण्याची पहिली जमीन करणें—पूर्वीच्या पिकाचे वेळीं जास्त खत घातलेली जमीन नांगरावी. तिच्यांत शेणखत मिळवून सारखें करावें व पाणी द्यावें. तेथें ६ इंच अंतराच्या ओळींत बीं लावावें. पाणी पुष्कळ द्यावें, ह्मणजे १० दिवसांत कोंब फुटतात. नंतर मधलीं कांहीं रोपें दुसरीकडे लावावीं ह्मणजे इतर रोपांस जागा मोकळी होते. तीं ४ इंच उंच झाल्यावर त्या ओल्या जमिनींतून हळूंच उपटावीं ह्मणजे त्यांच्या मुळांस माती चिकटून रहाते. त्या मातीसह तीं रोपें, तयार जमिनींत पाणी देऊन लावावीं. त्या दोन ओळींत व दर ओळींतील रोपांत २—२॥ फुटांचें अंतर ठेवावें. त्यांचीं मुळें खोल जात नाहींत

ह्मणून त्यास दर ४ दिवसांनीं पाणी देत जावें. तसें दर दोन दिवसांनीं सायं-काळीं पिचकारींतून किंवा झारींतून फवाऱ्यानें, त्या कोंवळे रोपांवर पाणी छाटीत जावें. तेथें तीं रोपें चांगलीं लागल्यानंतर दर आठवडयास पातळ शेणखत मुळा-जवळ देत जावें. तीं रोपें जमिनीवर पसरूं लागेपर्यंत दर १० दिवसांनीं खोऱ्यानें किंवा खुरप्यानें त्यांच्या भोंवतालची माती खोदीत जावी, ह्मणजे ते गड्डे मोठे होतात. तेथें दुसरे वर्षी तेंच ह्मणजे कोबीचें पीक लावूं नये.

नवलकोल.

कोलराबी—ही टरनीपस ह्मणजे सलघमसारखी जात आहे. दक्षिणप्रांतीं मेपासून जानेवारीपर्यंत बीं पेरून रोपणी करितात. पाऊस नसल्यास त्यावर छाया करावी. दर १० दिवसांनीं बीं लावलें तर तें पीक बरेच दिवस चालूं रहातें. या जातीच्या रोपांची लावणी दोन ठिकाणीं करीत नाहींत. खत देऊन तयार केलेल्या जमिनींतच कायमची लावणी करावी. तेथें पाणी देऊन बीं पेरावें ह्मणजे त्याच जमिनींत गड्डे लागतात व कठीण होत नाहींत. जे गड्डे शेंड्यांवर हिरवट व खालीं पांढरे असतात ते चांगले समजावे. बाकीचें काम कोबीप्रमाणें समजावें. जीवजंतू, कीड कोबीप्रमाणें दूर करावे.

भोंपळा.

काशीफळ, चक्की, देवडांगरी—२५।३० गाडे घोडयाच्या मुतारीचा ढीग करावा. तो गरम असतो ह्मणून दररोज त्याच्यावर थोडें पाणी शिंपडीत जावें. आठ दिवसांनीं खालींवर करून जास्त पाणी शिंपडावें. असें ६ आठवडे केलें ह्मणजे तो ढीग लहान, ओलसर व थंड होतो. रोपणीची जमीन १ फूट खोदून खालवर करावी. तिच्यावर तें खत ६ इंच जाड पसरावें; नंतर खोदून खत सारखें मिळवावें. अर्ध्या पावसाळ्यांत तेथें आळीं करून पाऊस नसल्यास पाणी द्यावें. त्यांत बीं पेरावें. दररोज बेताचें पाणी देत जावें. वेल वाढूं लागले ह्मणजे एक दिवसाआड जास्त पाणी देत जावें ह्मणजे फुलें येतात. त्यांतही नर व मादी अशा २ जाती असतात. काल्यांच्या फुलांप्रमाणें परीक्षा करावी. लौकर फळ न धरलें तर पुंकेसर स्त्रीकेसरांत मिळवावें. फळें येऊं लागलीं ह्मणजे फळाशिवायचीं फुलें व फांद्यांचे शेंडे कापून टाकावे ह्मणजे भोंपळे मोठे होतात. भोंपळ्याखालीं कोरडें व स्वच्छ गवत अंथरून वर छाया करावी ह्मणजे गरमी, ऊन लागत नाहीं व फळें मोठीं होतात. देहगामचा भोंपळा ५० पौंड वजनांत भरतो. याप्रमाणें दुधाभोंपळा, दोडकीं, घेंडसें, चक्क्या व इतर भोंपळे यांचें पीक काळजीपूर्वक करीत जावें.

मुळे

जुलई ते डिसेंबरपर्यंत आठवड्यास बीं पेरून पीक करितात. शेणखत पुष्कळ देऊन वाफे तयार करावे. त्यांत पाणी देऊन बीं रोपावें. माध्यान्हाचे-वेळीं त्यावर छाया राहील अशी सोय करावी. जमीन ओली राहील इतकें पाणी देत जावें.

याच्या ३ जाती आहेत—१ देशी मुळे, याचा आकार मोठा व रंग पांढरा असतो. रोपणीनंतर ६।७ आठवड्यांत देशी मुळे तयार होतात. २विला-यती मुळे याचा आकार लहान व रंग पांढरा असून तीन आठवड्यांनीं तयार होतात. ३री जात—हिचे मुळे काळसर, लाल, पांढरे व लालभडक असतात.

फळें व ओले दाणे वगैरे जास्त दिवस टिकविण्याची रीति.

एका मोठ्या भांड्यांत पाणी उकळत ठेवावें, त्या पाण्यांत, ज्या डब्यांत फळें, दाणे वगैरे घातले असतील असे तोंडापर्यंत भरलेले ठेवून डब्याचें तोंड बंद करून मध्यें एक भोंक ठेवावें. त्या भोंकांतून हवा व बाफ येण्याचें बंद होतां-क्षणीच तोंडावरील भोंक चटकन डाग देऊन बंद करावें व बाहेरील हवा आंत जाऊं नये असें करावें. या रीतीनें टॉमेटो ठेवण्यास १५।२० मिनिटें पुरेशीं होतात. फळ अगर दाणा राठ अगर नरम असेल ह्या मानानें वेळ कमीजास्त लागतो. फळास खळगे असल्यास तीं कुजविणारे जंतु मारण्याकरितां डबे जास्त वेळ पाण्यांत ठेवावे लागतात. गुजराथी लोकांत पिकलेल्या आंब्यांस बाफ देऊन ते कोरडे व स्वच्छ करून व त्यांस तेल चोळून बरण्यांत भरून ठेवतात. ते आंबे नागपंचमीपर्यंत टिकतात असें ऐकण्यांत आहे. हवेंत अतिसूक्ष्म जंतु अस-तात ते फळांवर बसून फळें कुजण्याची व सडण्याची क्रिया सुरू करतात. त्याचप्रमाणें हवेंतील अक्सिजनाचा परिणाम फळांवर होतो. डब्यांत घालून बंद करण्यांत या दोहोंचा परिणाम होऊं नये हा हेतु असतो. फळें डब्यांत घालतांना पक्कीं पिकलेलीं असावीं, नरम झालेलीं नसावीं. फळें ठेवण्यास काचेचें भांडें चांगलें. परंतु जस्ताच्या डब्यांतही ठेवलीं असतां हरकत नाहीं. परंतु फळांतील क्षार हा जस्ताच्या पत्र्यास लागून जस्ताचा कांहीं अंश फळांत येण्याचा संभव आहे. (१) ज्या फळाचा मुरंबा करणें असेल तीं चिनी मातीच्या भांड्यांत शिजवून तयार झाली ह्मणजे डब्यांत भरून आंत हवा न जाईल अशी खबरदारी घेऊन तोंड बंद करावें. (२) ज्या फळांचा मुरंबा करणें असेल त्याच्या फोडी करून लागल्याच पाण्यांत टाकाव्या. नंतर त्या घेऊन डब्यांत भरून हळूहळू

हालवून डबा गच्च भरावा. वर साखरेचा पाक करून ओतावा व तें भांडें तोंडापर्यंत भरावें. नंतर तें एका मोठया भांडयांत पाणी उसळत असेल त्यांत ठेवावें. मुरंब्याच्या डब्यावर झांकण असावें. शिजून झाल्यावर पॅराफिन वितळवून वर ओतावें व तें थंड होऊं द्यावें. गरम पॅराफिनच्या योगानें मुरंब्यावर बुरी अगर फेंस आल्यास त्यांतील सर्व जंतु मरून जाऊन आंत हवेचा प्रवेश होत नाहीं. पॅराफिन ओतण्यापूर्वी मुरंब्याचें भांडें १।२ दिवस उघडें ठेवावें.

फुलें टिकविण्याची युक्ति.

(१) कांहीं पाण्यांत सोरा अगर कॅर्बोनेट आफ् सोडा घालावा व त्या पाण्यांत फुलें ठेवावीं ह्मणजे तीं कांहीं दिवस टिकतात. (२) पाण्यांत पंचवीस ग्रेन (Ammonium Chloride) अमोनियम क्लोराइड (Sal Ammoniv) विरघळावें व फुलांचे दांडे त्यांत ठेवावे. फुलें दोन ते चार आठवडेपर्यंत टिकतात. (३) जास्त दिवस फूल टिकाविणें असेल तर गोंद काढून त्याचें अगदीं स्वच्छ पातळ पाणी करावें. त्यांत फुलें बुडवावींत व बाहेर काढून त्यांस लागलेलें पाणी निथळून जाऊं द्यावें. गोंदाचा थर फुलाच्या दांडयावर व पावळ्यावर बसतो व तीं सुकल्यानंतरही त्यांचा आकार व रंग कायम रहातो. (४) फुलांचे रंग जशाचें तसें राखण्यास त्यांस स्वच्छ ब्लॉटिंगपेपरच्या दोन तुकडयांत दाबून ठेवावें व असें करतांना फुलांभोंवतीं (Salicylic acid)सॅलिसिलिक ॲसिड टाकावें. फुलें सुकल्यानंतर ॲसिड झाडून टाकावें. या कृतीनें तांबडा रंग जास्त टिकतो. (५) सॅलिसिलिक ॲसिड एक भाग व चौदा भाग आल्कोहोल यांत ब्लॉटिंगपेपर कापून अगर भिजवून फुलांभोंवतीं ठेवावा. (६) बोरॅसिक ॲसिडची भुकटी वरीलप्रमाणें वापरली असतां फुलें टिकवितां येतात. (७) फुलांचा आकार जशाचा तसा ठेवणें असेल तेव्हां (Vegitable parchment) व्हेजिटेबल पार्चमेंटमध्यें फुलें सुटीं ठेवून (Sulphurous acid) सल्फ्युरस असिडचा उपयोग करावा ह्मणजे नाजुक फुलांचा रंग व आकारही कायम रहातो.

माशांचा उपद्रव कमी करण्याची युक्ति.

खालील औषध उथळ बशींत घालून जरूर तेथें ठेवावें. (१)Quassia) काशियाचा एक पिंट काढा, साखर चार औंस, मिरें दोन औंस (भुकटी) हीं सर्व एकत्र चांगलीं मिसळून ठेवावीं, (२) काळ्या मिऱ्यांची भुकटी एक ड्राम, साखर एक ड्राम, दूध दोन ड्राम हीं चांगलीं मिसळून माशा त्रास देतांत त्या

ठिकाणीं ठेवावीं. (३) एका ग्लासांत (Simple Oxymel) साधें ऑक्सि-मेल ठेवून त्यावर फनेल (नरसाळें) च्या आकाराचा कागद तोंडावर बसवावा. त्या कागदाच्या फॅनेलला खालीं भोंक ठेवावें. त्या वासानें माशा आंत शिरतात. मग त्यांस बाहेर येण्याचें सुचत नाहीं व साधत नाहीं. (४) एका भांड्यांत (बराचसा साबू मिसळलेलें) साबूचें पाणी घालावें व वर चांगला कागद बांधावा. बांधण्यापूर्वी या कागदास आंतल्या बाजूनें साखरेचा पाक, काकवी, मध अगर इतर कोणताही गोड पदार्थ चोळावा. गोडाच्या वासानें माशा कागदावर येऊन बसतात. कागदास मधोमध भोंक टेवल्यानें त्या गोड खाण्यास आंत जातात व पाण्यांत पडतात. साबूच्या पाण्यापासून एक प्रकारचा ग्यास उत्पन्न होतो तो माशांस घातक आहे.

पोपईचा औषधी उपयोग.

अलीकडे महत्व आलेल्या टोम्याटोप्रमाणेंच पोपई हें एक फळ आहे. पोपई मुख्यत्वेंकरून रक्त शुद्ध करून रक्त कण लाल करणारी असून वात, कृमि नाशक आहे.

यकृत, कौलू (स्प्लीन) गुल्म इत्यादिवर पोपईचा चांगला उपयोग होतो. जेवल्यानंतर पिकलेल्या केळ्याबरोबर पोपईचा ताजा डिंक घेऊन दोन्हीं वेळ खाल्ल्यास किंवा कच्च्या पोपया घेऊन वरची साल तासून तो गर मिठाबरोबर थोडा थोडा खाल्ल्यानेंही वरील विकार नष्ट होतात.

अंतर गळू (कॅन्सर) यावर अर्धवट वाळलेला डिंक सुमारें दोन गुंजा मधांत खलून खावा व बाहेर न पोपईची साल पानें वाटून ऊन करून पोटीश करावें ह्मणजे कॅन्सर नाहींसा होतो. हें पोटीश सर्व प्रकारच्या बाह्य दुखीवर लावल्यासही फायदा होतो.

पोटांतील जंतादि कृमि रोगांवर पोपईतील बियांचे चूर्ण २ भाग, वाव-डिंग ४ भाग, कडुनिंबाच्या पानाचें चूर्ण १ भाग व रेवाचिनी १ भाग याप्रमाणें कुटून एकत्र करावीं व तें चूर्ण वस्त्रगाळ करून कुपीत ठेवावें व जरूर लागेल तेव्हां मधाबरोबर घेतल्यास कृमि विकार समूळ जातात.

त्वचारोगांपैकीं गजकर्ण, नायटे वगैरेवर पोपईच्या फळांतून निघणारा पांढरा डिंक लावल्यास ते बरे होतात. तसेंच इसबावर वाळलेला डिंक २ मासे, टाकणखार १ मासा चार तोळे पाण्यांत मिसळून बरचेवर चोळून धुतल्यास २१ दिवसांत तो रोग बरा होतो.

अपचन, अजीर्णादि विकारांवर वाळलेला डिंक १ मासा, लिंबुसत्व अर्धा मासा ऊन पाण्यांत खलून गोडीसाठीं थोडी साखर जेवणानंतर घेत गेल्यास चांगला उपयोग होतो.

सर्व प्रकारचे जिव्हारोग १ भाग पोपईचा डिंक, ७ भाग शुद्ध ग्लिसरीन-मध्यें मिळवून त्यानें जीभ घांशीत गेल्यास बरे होतात.

बाळंत स्त्रियांस दूध येण्यासाठीं हिरवी पोपईवरील साल काढून खावयास देतात. गरोदर स्त्रियांनीं पोपईचा खाण्याकडे उपयोग करूं नये. ती गर्भपातकारक आहे.

सालईचें झाड.

हें झाड वऱ्हाड, नागपूर, खानदेश, उत्तरहिंदुस्थान, मध्यहिंदुस्थान, युनाईटेडप्राव्हिन्सेस वगैरे बहुतेक ठिकाणीं आहे. ह्याला एकप्रकारचा डिंक येत असतो. तो कापराप्रमाणें जळतो. उदाप्रमाणें त्याला एकप्रकारचा वास येतो. उदेलाप्रमाणें ह्याचा अर्कही काढतां येतो व त्याचा उपयोग सांधेदुखीवर चांगला होतो. हा डिंक स्पिरीटमध्यें वितळून त्यामध्यें काड्या बुडविल्यास त्या सरदत नाहींत.

कृत्रिम खतें टाळण्याची आवश्यकता.

आज स्थिति चमत्कारिक झाली आहे. शेती खेडेगांवांत आणि उद्योगधंदे शहरांत, शहरांतल्या लोकांना खेडुतांची मातब्बरी वाटत नाहीं. शहरांतील उद्योगापुढें त्यांना शेतीसुधारणेकडे लक्ष द्यावयास अवकाश नाहीं; पण उद्योग-धंद्यांत पैसा मिळाला तरी कारखान्यांत कांहीं धान्य तयार होत नाहीं. तें खेडयांतल्या शेतजमीनींतून निघत असतें, ह्मणून उद्योगधंदे कितीहि फैलावले तरी शेतवाडीच्या स्थितीकडे दुर्लक्ष करून जगांतील मनुष्यप्राण्याचें कधींहि निभणार नाहीं. शहरांतील सर्व घाण, उकिरडा नदींत किंवा समुद्रांत फेंकून न देतां किंवा जाळून नाश करून न टाकितां तो जतन करून खेड्यांत पाठविला पाहिजे शहरोशहरींच्या म्युनिसिपालिटयांनीं ही गोष्ट लक्षांत घेण्यासारखी आहे. खेडयांत जनावरांचें मलमूत्र, कुजलेला पालापाचोळा, उकिरडा, कचरा सर्व कांहीं राखून ठेवून तें जमिनीस दिलें पाहिजे. जमीन सकस झाली तर धान्य सकस येईल व तें भक्षण करणारीं माणसें निरोगी बनतील.

मि. हॉवर्ड गोठ्यांकडे वळले—शेतवाडींत व गुरांच्या गोठयांत जो गोबर कचरा जमतो. त्यांत मलमूत्र व शेण वगैरे मिसळून बनलेलें **खत हें**

उत्कृष्ट नैसर्गिक खत होय, असें हॉवर्डसाहेबांचें मत आहे. पानपाचोळा, केर-कचरा, गोवर, उकिरडा, मलमूत्र हें रानोमाळ पडलेलें असतें; पण आपण तें जमवून एकत्र केलें पाहिजे व शेणमूत्रांत कुजत टाकलें पाहिजे. वनस्पतिमात्रांचे व प्राणीमात्रांचे शरीरांतून बाहेर पडणाऱ्या या द्रव्यापासून बनविलेलें हें खत सर्वोत्कृष्ट समजलें पाहिजे. कारण ही गोष्ट आतां प्रयोगामुळें सिद्ध झालेली आहे. पहिल्यांदा उष्णकटिबंधांतील देशांनी या गोष्टींचा अनुभव घेऊन पाहिला. त्यानंतर समशीतोष्ण कटिबंधांतील देशांतही हा अनुभव सिद्ध झाला. नंतर इंग्लंडसारख्या शीतकटिबंधांतील देशांत देखील हा प्रयोग अत्यंत यशस्वी ठरला.

बागेला क्षेत्राचें स्वरूप—इंग्लंडांत हा प्रयोग १९३५ सालीं करण्यांत आला. विक्रीसाठीं पाठवावयाचा भाजीपाला, फळें–फुलें ज्या मळयांत तयार होतात, त्या मळ्याच्या जमिनीवर हा प्रयोग करून पाहिला. कॅप्टन विल्सन नामक इंग्रज गृहस्थानें आपल्या बागेंत हा प्रयोग करतांच पहिल्यापेक्षां विलक्षण फरक पडला कीं, त्याच्यावर लोकांचा विश्वास बसेना. लोकवदंता आणि वृत्त-पत्रांतील बातम्या यांवर भरंवसा बसेना, ह्मणून तें प्रयोगक्षेत्र पहाण्याकरितां लोकांच्या झुंडीच्याझुंडी कॅप्टन विल्सन यांच्या बागेंत लोटल्या आणि त्या जागेला तीर्थयात्रेचें स्वरूप आलें. त्या जामिनीला वर वर्णिल्याप्रकारचें खत दिलें गेलें होतें. अशा प्रकारचें खत तयार केल्यावर त्याची किंमत दर टनास सहा शिलिंग इतकी खर्चाच्या मानानें ठरविली गेली. हॉवर्डसाहेबांच्या प्रयोग–क्षेत्रांत असें खत सध्यां दरसाल एक हजार टन तयार होत आहे.

शेतकी, व्यापार आणि धंदे शिक्षणाची शाळा.

ही शाळा उत्तम शेती, व्यापार आणि लहान लहान उद्योग-धंदे व अत्यावश्यक असणाऱ्या कलाकुसरीबाबत तांत्रिक, यांत्रिक व प्रात्यक्षिक असें शर्वां-गीणसंपूर्ण सशास्त्र शिक्षण देण्यासाठीं आहे.

१ **शेतकी**—–जमिन, बांधबंधारे, ताली, नवीन पद्धतीचीं औतें यंत्रें, मेहनत-मशागत, बीं–बियाणें, रोपे, कलमी झाडें, खताचे प्रकार व त्यांपासून फायदे, जमीन मोजणी जनावरांची जोपासना, दूधदुभते वगैरे.

२ **व्यापार**—भांडवल, वजनें, मापें, खरेदी-विक्री, जमाखर्च, व्यापारी, पत्रव्यवहार, हुंडीपद्धत, अर्थशास्त्र, धनोत्पादनशास्त्र, अंकानुमानशास्त्र, तेजीमंदी, व्यापारापासून फायदा वगैरे.

३ धंदे—लोहार, सुतारकाम, फोटोग्राफी, साबण बनविणें, चाकोलेट, पाव बिस्किटें बनविणें, साधारण औषधें बनविणें, सहकारी सोसायटया व गांव-कोठी व विमाकंपन्या यांपासून फायदे वगैरे.

४ पाटील तलाटी—गांवचा वसूल, जमाखर्च, चौंडवाडा, जन्ममृत्यु, हिशेब, वरिष्ठांकडे रिपोर्ट, पीकपाहाणी, पाटलांचा १८ खात्याशीं संबंध असून त्याप्रमाणें त्या त्या खात्यांचीं कामें करावीं लागतात. त्या त्या खात्यांच्या माहितीचें शिक्षण देण्यांत येत असून शेतकी, व्यापार व उद्योगधंद्यांच्या व्यवहारांत नेहमीं येणाऱ्या अडचणी दूर करतां येतील. अशा सर्वसाधारण कायद्यांचें शिक्षण देण्यांत येतें. प्रत्येक कोर्स दोन वर्षांचा असून विद्यार्थ्यांचें वय १२ वर्षांचें असावें. शिक्षण मराठी चौथी पास असावा. तलाटी कोर्सला व्ह. फा. अगर मॅट्रीक पास असावा. येथें बोर्डिंगची सोय असून दर विद्यार्थ्यास दरमहा राहाणें, जेवण ५ रु. व इतर खर्च ५ रुपये येतो. थोडया खर्चांत, अल्पकाळांत, कळेल वळेल उन्नतीपोषक अशी शिक्षणाची सोय केलेली असून गरीब होतकरू विद्यार्थ्यांनीं शाळेंत काम करून आपला खर्च भागवितां येईल. अशी व्यवस्था केली आहे. सारांश, विद्यार्थ्यांचें शील बनविणें, त्यांस ज्ञानाच्या दृष्टीनें अद्यावत बनविणें, विद्यार्थ्यांच्या अंगीं राष्ट्रीय भावना उत्पन्न करणें, श्रमावर प्रेम व स्वावलंबन हे गुण त्यांच्यांत वाढविणें, सध्या परिस्थितीला अनुसरून जरूर तें शिक्षण देऊन त्यांस चरितार्थाचा धंदा मिळवून देणें इतकेंच नव्हे तर येथील ज्ञानाच्या बळावर सुबुद्ध नागरिक होऊन जगापुढें येतां येईल असे प्रयत्न करण्यांत येतील तरी विद्यार्थ्यांनीं अर्ज २ रुपये डिपॉझिट व प्रवेश फी १ रुपया पाठवून नांवे दाखल करावीं.

संचालक—जानोजीराव लिंबाजीराव हासे पाटील, हासेवाडी,
पो. खेड, जि. पुणें.

वनस्पतींची जमिनीशिवाय लागवड.

समुद्रांतील पाण्यांत फॉस्फोरिक ॲसिड व नैट्रिक ॲसिड हीं वनस्पतींच्या वाढीला लागणारीं द्रव्यें असल्यानें समुद्रांत अनेक वनस्पतींची विपुल वाढ होते. तद्वतच पाणी व कांहीं खनिज द्रव्यें यांचे योगानें अन्नाला उपयोगी वनस्पतींची जमिनीशिवाय लागवड करण्याचा प्रयत्न अलीकडे तज्ज्ञांनी चालविला आहे. कॅलिफोर्निया युनिव्हर्सिटीनें याबाबत टमाटो, गाजर, बटाटे, बीट तयार करून विक्रीयाकरितां कारखाने काढले आहेत. फ्रान्समध्येंहि कित्येक वनस्पतींचे प्रयोग

झाले आहेत व कांहीं ठिकाणीं फुलझाडें, फळझाडें व इतर प्रकारचीं झाडें लावण्याचे प्रयत्न मोठया प्रमाणांत झालेले आहेत. या वाढीला पाणी लागतें; पण तें जमिनीला लागणाऱ्या पाण्यापेक्षां फारच कमी लागतें. शिवाय रासायनिक द्रव्यें लागून हें ठेवण्यासाठीं खडकाळ जमीनसुद्धां चालते व रसायनाचा परिणाम होणार नाहीं अशीं भांडी लागतात. एक एकर जमिनींत साडेपांचशें टन टमाटो काढितां येतात, असा अमेरिकेचा अनुभव आहे. फ्रान्समध्यें प्रदर्शनांत ११० दिवसांत १३ फूट वाढलेलीं टमाटोचीं झाडें दाखविलीं होतीं आणि या प्रत्येक झाडांपासून ११ ते १५ पौंड फळें मिळालीं होतीं. अशीं झाडें कित्येक वर्षें जगूं शकतील. अर्थात्च हीं तज्ञ लोकांचींच कामें आहेत; पण आमच्या आशावादी शेतकऱ्यांना यापुढें जगण्यास वरील प्रयोग ह्मणजे एक आशेचा किरण आहे खरें !

कोणत्या भाजीपाल्याची कोणत्या महिन्यांत लागवड करावी ?

शहरवासियांत दिवसेंदिवस भाजीपाल्याची जास्त जरूरी भासूं लागली आहे. ही जरूरी भागविणें सर्वस्वी शेतकऱ्यांच्या हातांत असल्यामुळें व त्यांचेंही ह्या गोष्टीकडे दुर्लक्ष असल्यामुळें त्याचा फायदा दुसरेच धंदेवाईक लोक घेत आहेत. तरी शेतकऱ्यांनीं ही जरूरी ओळखून भाजीपाल्याची लागवड केल्यास आर्थिकदृष्टया त्यांचा खात्रीनें फायदा होऊं शकेल. भाजीपाल्याचे लागवडीचा महिनेवार तक्ता खालीलप्रमाणें आहे:—

जानेवारी—पालेभाज्या—घोळ, चुका, चाकवत, मेथी, चवळी.
फळभाज्या—भेंडी, गवार, चवळी, दूधभोपळा, उन्हाळवांगी, लालभोपळा, दोडके, कारलीं, राताळीं, खरबूज, टरबूज.

फेब्रुवारी—पालेभाज्या—घोळ, राजगीरा, चवळाई, फळभाज्या-जानेवारी महिन्यांतील सर्व.

मार्च—पालेभाज्या—घोळ, अंबाडी, राजगीरा, चवळाई. फळभाज्या—काशीफळ, भोपळा.

एप्रील—पालेभाज्या-घोळ, अंबाडी, फळभाज्या-मिरची, टोमॅटो, काशीफळ, पडवळ.

मे--पालेभाज्या-घोळ, मेथी, फळभाज्या-दोडके, भोपळे, वाल, घोसाळी, चवळी, बरबटी, वांगीं, काशीफळ पडवळ कंद-हळद, आलें, सुरण.

जून--फळभाज्या-दोडके, दुधा, लालभोपळा, वाल, पडवळ, कारलीं, काकडी, मका, मिरची, टोमॅटो, वांगीं, भेंडीं, काशीफळ, घोसाळीं, गवार, तूर पपई, कंद-बटाटे, हळद, आलें.

जुलै--फळभाज्या-मिरची, भुईमुग, मका, पपई, गवार, भेंडी, टोमॅटो, चवळी, पडवळ, वाल.

ऑगस्ट--फळभाज्या -फुलकोबी, टोमॅटो, वाल, मका, कंद--नवलकोल, गाजर, लसूण, कांदा.

सप्टेंबर—पालेभाज्या—मेथी, पालक फळभाज्या—टोमॅटो, वाटाणा, चणा, कोबी. कंद—कांदा, मुळा, गाजर, बटाटे, रताळीं, लसूण.

ऑक्टोबर—पालेभाज्या—मेथी, पालक, चुका, चाकवत, पुदीना, फळभाज्या--टोमॅटो, कोबी, वाटाणा, कंद- बटाटे, राताळीं, मुळे, लसूण, कांदा.

नोव्हेंबर—पालेभाज्या—चवळाई. फळभाज्या—कोबी, टोमॅटो, वाटाणा, वांगी. कंद- कांद्याची लागवड.

डिसेंबर—पालेभाज्या- चाकवत, चुका, मेथी, पालक. फळभाज्या—कोबी गवार, भेंडया, वांगी, टोमॅटो.

कोणत्या महिन्यांत कोणता भाजीपाला तयार होतो ?

जानेवारी—हळद, आलें, टोमॅटो, कोबी, नवलकोल, मुळे, गाजर, वाटाणे, वाल, वांगी.

फेब्रुवारी—बटाटे, आलें, टोमॅटो, वाटाणे, कोबी, नवलकोल. वाल.

मार्च—हळद, आलें, लसूण, कांदे, चवळीची भाजी, अंबाडी, तुर, वाटाणे.

एप्रिल—रताळीं, हळद, कांदे, लसूण राजगिरा, अंबाडी, चवळाई, मेथी, चुका, वांगी, भेंडी, तूर, टोमॅटो.

मे—रताळीं, हळद, कांदे, लसूण, राजगिरा, वांगी, भेंडी, चवळीच्या शेंगा, कारलीं, दोडके, दूध—भोपळे, काकडी, टरबूज.

जून—रताळीं, राजगिरा, भेंडी, चवळी, कारलीं, दोडके, दुधभोपळे, लाल भोपळे, पडवळ, काकडी, टरबुजें.

जुलै—आंबाडी, लाल भोपळे, पडवळ, दोडके, चवळी, मका, टोमॅटो.

ऑगस्ट—आंबाडी, वांगी, भेंडी, दोडके, पडवळ, घोसाळी, कारलीं, काकडी, चवळी, मका.

सप्टेंबर—टोमॅटो, अंबाडी, वांगीं, भेंडी, घोसाळीं, लाल, व दुधी भोपळे, कारलीं.

ऑक्टोबर—मेथी, पालक, अंबाडी, चुका, वांगीं, घोसाळीं, लाल व दुधीभोपळे, गवार, मुळे, टोमॅटो.

नोव्हेंबर—मिरची, गाजर, मुळे, बटाटे, रताळीं, मेथी, पालक, अंबाडी, चुका, चाकवत, वांगीं, घोसाळीं, वाल, नवलकोल, गवार, टोमॅटो.

डिसेंबर—नोव्हेंबरमधील भाजीपाला शिवाय कोबी, मेथी, चुका वगैरे.

—न्यायबोध.

राक्षसी आंब्याचें झाड.

आंब्याच्या फळाचें कमाल उत्पन्न १३०० रु. आंबेफळ जास्तींतजास्त ३० ते ४० हजार.

सदर आंब्याचें झाड मातेरेवाडी ता. दिंडोरी जि. नाशिक येथें आहे. त्याची उत्पत्तीहि त्याच्या नांवास शोभण्यासारखी आहे. सदरचें झाड एका पडीत विहिरींत लावलें पुढें त्याचा विस्तार व वाढ फार झाल्यानें विहीर बुजविणें भाग पडलें. हल्लीं त्या झाडानें कमीत कमी एक बिघा जागा अडविली आहे. त्यास फांदीस व खोडासहि फणसाप्रमाणें आंबे येतात त्याचा एक एक आंबा सुटा नसून घोसाघोसानें आंबे येतात ते सुमारें २० ते २५ आंबे येतात. सदर आंब्याचें १९२५ सालीं १३०० रु. उत्पन्न आलें होतें दरसाल त्याचें सरासरी उत्पन्न २०० ते २५० रु. आहे. त्यास पाड लवकर लागत लागतो. चालू सालीं हें आंब्याचें झाड फार आले नसूनहि त्याची किंमत ३५० रु.चे वर झाली आहे. अद्याप पाड लागला नाहीं. सदर माहिती शेतकरी समाजास अगर शेतकी खात्यास संशोधनाच्या दृष्टीनें फायदेशीर व्हावी या हेतूनें मुद्दाम प्रसिद्ध केली आहे. शेतकरी समाजानें आंब्याची लागवड खोल खड्डे करून केल्यास उत्पन्नांत वाढ झाल्याशिवाय रहाणार नाहीं. असा या झाडावरून भरंवसा वाटतो. शेतकीखात्यानें चौकशी करून शेतकऱ्यांसाठीं माहिती प्रसिद्ध करावी अशी विनंति आहे.

लिंबाचे उपयोग.

दातांतून पूं—येत असल्यास लिंबाच्या रसानें नित्य हिरड्या चोळणें ह्मणजे त्या मजबूत होऊन त्यांतून पूं येईनासा होतो. कारण लिंबाचे रसांत जंतुघ्न शक्ति फार दांडगी आहे.

शरीरावर डाग—कातडी काळी झाल्यास अगर मधून मधून कांहीं काळसर डाग असल्यास स्नानापूर्वी दररोज लिंबाचा रस खूप चोळावा, त्यामुळें कातडी तकतकीत होऊन स्वच्छ होते.

एनेमा घेतांना—पाण्यांत मीठ टाकण्याऐवजीं लिंबाचा रस घातला तर पोटांतील जंतू मरून पोट थोडयाच दिवसांत निर्विकारी होतें आणि पोटांतील सर्व घाण निघून जाते. कॉलऱ्यांत लिंबाचा उपयोग अवश्य करावा.

घसा सुकल्यावर—ऊन पाण्यांत मीठ व लिंबाचा रस घालून त्याच्या खुळखुळ गुळण्या कराव्या. त्यानंतर मधामध्यें चमचाभर लिंबाचा रस घालून तें मिश्रण पडसें आल्यास घ्यावें. त्यामुळें पोट साफ होऊन अंगांतील उष्णता आणि पित्त कमी होतें. या मिश्रणानें दीर्घ अपचनाची व्यथाही नाहींशी होते.

सालींचा मसाला—लिंबाची आणि मोसंब्याची साल वाळवून ती अमसूलप्रमाणें भाजीपाल्यांत अगर आमटींत घालावी ह्मणजे पदार्थास उत्तम वास येतो.

लिव्हरसाठीं—लिव्हर संकुचित झालें असल्यास प्रातःकाळीं ऊन पाण्यांत थोडेसें लिंबू पिळून एक ग्लास पाणी प्यावें. त्यामुळें लिव्हर साफ होतें, जमलेलें फाजील पित्त निघून जातें.

पाव, मध, लिंबू—भाजीपाल्याची 'सॅलीड' करतांना त्यांत मध व लिंबु पिळून मग ती तयार करावी. पावाच्या तुकडयावर मध लावावें व वरून नुसतें लिंबु चोळावें त्यामुळें खातांना तोंडाला रुचकरपणा येऊन लाळेचा स्राव उत्तम होतो व पचनक्रियाही नीट घडते.

व्हिनेगार ऐवजीं—मांसाहारी लोकांनीं लिंबाचा रस वापरावा. व्हिनेगारमुळें आंतडीं प्रक्षुब्ध होतात, लिव्हर सुजते. त्यामुळें लिंबु वापरण्याची प्रथा आजकाल इंग्लंड, अमेरिका या देशांतही सुरू झाली आहे.

संधिवातावर—लिंबाचें नित्य सेवन करावें. संधिवात हाडांच्या सांध्यांतून युरिक ॲसिड साचूं लागल्यानें होतो. परंतु लिंबामुळें मूत्रपिंड साफ होऊन सदर घातुक ॲसिड कमी होत जातें. ह्मणून संधीवातावर लिंबू हें अमृत-तुल्य औषध आहे.

रक्तपित्तावर—ज्यांच्या दातांमधून रक्त येत असेल अशा लोकांनीं लिंबाचा उपयोग करावा. लिंबाच्या रसाचें सतत सेवन केल्यानें रक्तमिश्रित पित्त कमी होऊन रक्त पडण्याचा विकार कमी होतो.

लहान मुलांसाठीं केळ्याची फूड-पीठ.

केळ्याचें पीठ—उपोषणाला सर्व हिंदु वापरतात. तसेंच तें पौष्टिक असून लहान मुलांना मेलिन्सफूडऐवजीं दिल्यास फार हितावह आहे. चांगलीं तयार झालेलीं केळीं घेऊन त्यांच्या वरची साल काढून आंतील गराच्या पातळ चकत्या कराव्या. चकत्या करण्यास सुरी किंवा चाकू गंज न येणारा असावा. सर्व भांडीं लांकडी किंवा चिनीमातीचीं असावीं. बांबूच्या अगर वेताच्या चाळणी वापरल्यास उत्तम.

कापून तयार केलेल्या चकत्या स्वच्छ कपड्यावर पसरून सावलींत वाळवाव्या. उन्हांत वाळविल्यास रंग बदलतो ह्मणून अलीकडे बिस्किटाप्रमाणें भट्टी करून तींत वाळवितात. भट्टींत घातल्यावर १५।२० मिनिटांनीं परतल्या पाहिजेत. ह्या चकत्या चांगल्या भाजल्यावर त्यांचें वस्त्रगाळ पीठ करून पौंड, अर्धा पौंड असे डबे भरून पाठविल्यास ८५।८६ आणे पौंड या दरानें विकलें जातें. भट्टींत २०० ते २१२ अंश उष्णता असल्यास चकत्या ३।४ तासांत पीठ करण्यायोग्य होतात.

केळ्याच्या उपयुक्ततेच्या दृष्टीनें विचार करतां आपल्या हिंदी फळांत आरोग्यसंवर्धनाचे दृष्टीनें हें फार महत्वाचें फळ आहे. निसर्गानेंच या फळाला एवढ्या सुन्दर पेटींत ठेऊन दिलें आहे कीं, बाहेरील जीवजंतुचा त्याचे आंतरभागाला बहुधा उपद्रव होऊं नये.

या फळांत साखर बट.त्यासारखा स्टार्चयुक्त पदार्थ असतो व जो जो हे फळ पक्क होत जातें तो तो आरोग्यदृष्ट्या या फळाचें महत्व वाढत जातें. अपरिपक्क फळांत हा स्टार्च पदार्थ फारच थोड्या प्रमाणांत असतो, यांत इतरत्र फळांचे मानानें पाहतां पाण्याचा भाग फारच थोडा असून जड भागच जास्त असतो. केळें खाण्यानें दमलेल्या माणसाचा श्रम परिहार होतो. वैद्यकीय शास्त्रांत एक उत्तम श्रम परिहारक अन्न ह्मणून केळ्याचा समावेश करण्यांत आला आहे.

पिकलेल्या केळ्यांत दूध घालून ह्मणजे केळ्याची शिकरण तयार करून जर घेतली तर शारीरिकवाढीसाठीं आवश्यक असणारीं सर्व जीवनसत्वें या एका लहानशा पेयांत एकत्रित मिळूं शकतात.

ज्या मुलांची वाढ सर्वस्वी बाहेरचे दुधावर होत असते, त्यांना दुधांत केळें घालून दिलेलें अन्न विशेष पचते व त्यावर त्यांची वाढही उत्तम होते,

असा शोध अलीकडील शास्त्रज्ञांनीं लाविला आहे. अलिकडे अलिकडे तर बाटलींतून दूध पिणाऱ्या मुलांसाठीं केळयाची पूड करून ठेवण्यांत येऊं लागली असून दुधांतून ही पूड मुलांना देण्याचा प्रघात पडला आहे.

केळें हें अती उत्तम अन्न आहे. कारण ह्यामध्यें फास्परसपीटयाश हीं द्रव्यें आहेत. केळयाचें पीठ मुलांस, रोग्यांस व अशक्त मनुष्यास दुधांतून दिल्यास चांगली ताकत येते. जेवणावर नियमित केळीं खाल्ल्यास प्रकृति निकोप रहाते. रोज जेवणाबरोबर एक कांदा व जेवल्यानंतर एक केळें खाईल, त्याची प्रकृति नेहमीं सुदृढ राहील असें वैद्य व डॉक्टर लोकांचें मत आहे.

केळीं पुष्कळ दिवस टिकण्यास उपाय—झाडावरील तयार झालेला फणा अगर घड देंठासह कापावा व लगेच गरम केलेलें मेण देंठास चांगलें लावून तो घड उत्तम प्रकारचें मद्य भरलेल्या कांचेच्या भांड्यांत ठेवून द्यावा. ज्यावेळीं बाहेर काढाल त्यावेळीं तीं केळीं ताजीं दिसतील.

शक्तिवर्धक आम्ररस.

अर्वाचीन कालांतील बदलत्या मनूंत निसर्गाकडे 'पुनरागमन' करण्याची जनप्रवृत्ती दिवसेंदिवस बळावतच आहे. या बाबत चाललेल्या अनेकविध संशोधनांत केवळ दुग्ध व फलाहार यावर राहून नानाप्रकारचे रोग घालविण्याबाबत प्रत्यक्षपणें प्रयोग चालू आहेत. वाचकांचे माहितीसाठीं आम्ररसानें कृशता घालविण्याचा ' वैद्य कल्पतरू ' मासिकाचे संपादक वैद्य र. ज. त्रिवेदी यांचा अनुभवसिद्ध प्रयोग देत आहोंत. ग्रीष्मऋतुंतील मोकळा वेळ आणि आम्रफलांचें वैपुल्य यांच्या गोड मिलाफांत हा प्रयोग प्रात्यक्षिकपणें उरकाविणेंही अशक्य नाहीं

प्रयोगारंभीं एक दिवस हिरड्याचें चूर्ण अथवा एरंडयाचे तेलाचा साधा जुलाब घेऊन दुसऱ्या दिवशींपासून हा दुग्ध व आम्ररसाचा प्रयोग सुरू करावा. शक्यतों गायीचेंच दूध घेण्याचा परिपाठ ठेवावा. या काळांत दुसरें अन्न अगर फळें ग्रहण करणें निसिद्ध असतें. तृषेनुसार विपूल पाणी पिण्यास बिलकूल हरकत नाहीं. या प्रयोगानें अपचनाचे रोग बरे होऊन शरिरांत शुद्ध रक्ताची वाढ झाल्यामुळें दुसरे अंतर्बाह्य रोगही बरे होतात. यामुळेंच उत्साह व शक्ति वाढते दुधासारखें सर्वोत्तम अन्नही पुष्कळास एरव्ही पचत नाहीं तें यावेळीं आम्ररसाचें जोडीमुळें नीट पचूं लागतें. केवळ याच प्रयोगावर १।२ महिने राहिल्यास शारीरिक कृशता जाऊन वजन शीघ्र वाढूं लागते.

दूध गरम करून थोडेसे थंड होतांच घ्यावें. दुधांत दुसरें कांहीं न टाकलेलें बरें, परंतु चवीसाठीं खडिसाखर, वेलदोडे यांचा उपयोग केल्यास चालतें. दूध एकदम गटागट न पिता सावकाश तोंडांत घोळून प्यावें. चांगले, ताजे, गोड देशी आंबे आणून स्वच्छ धुवावे. देठ काढून थोडासा चिकाचा रस टाकून द्यावा. यानंतर आंब्याचा रस न काढता ते चोखून खावे. पोटांत वात न धरता योग्य व सहजगत्या पूर्णपचन होतें. दिवसांतून दूध ५।६ वेळां घेऊन त्या पाठोपाठ आंबे चोखीत असावे. दूध व आंबे घेण्याचें प्रमाण प्रत्येकानें आपलें पचनशक्तिमान पाहून बसवावें. सुरुवात थोडयावर करून अनुभवानें त्यांत वाढ करावी. कलमी आंबे महाग पुरेसा रस नसलेले व पचनास जड असल्यामुळें देशी आंबे वापरणें जास्त श्रेयस्कर आहे. शिवाय प्रथम (कलमी) प्रकारांत तोंडांतील लाळही (Saliva) योग्य प्रमाणांत मिसळूं शकत नाहीं. १।। ते १।। महिन्यानंतर वजन वाढू., शरीर निरोगी झाल्यावर हळूं हळूं बेतानें नेहमींच्या आहाराचा समावेश करूं लागावें. अन्नानुसार योग्य प्रमाणांत दूध व आंब्याचें प्रमाण कमी करावें. ८।१० दिवसांनंतर नेहमींचा आहार घेण्यास सुरुवात करण्यास हरकत नाहीं. या विषयींच्या शंकांचें निरसन व संपूर्ण माहिती वगैरे वैद्य रविशंकर जटाधर त्रिवेदी, संपादक—' वैद्य कल्पतरू ' आणि मालक-- ' गुजराथ आयुर्वेदिक फार्मसी ' अहमदाबाद हे पुरवूं शकतील.

परिणामशूळ असलेल्या रोग्यानें सकाळीं आठ वाजतां व सायंकाळीं चार वाजतां अर्धाशेर आंबरस पोटांत जाईल इतके गोड आंबे खाऊन वर पावशेर दूध प्यावें. दुपारीं गव्हाची पोळी व आंबरस खावा, पाणी फार पिऊं नये. आंबा खाल्ल्यानंतर एक तासानें तापवून थंड केलेलें पाणी तहान लागल्यास प्यावें. याप्रमाणें आठ दिवस पिकलेले आंबे खाल्ल्यानें पोट दुखण्याचें बंद होईल. तथापि पुढें महिनाभर वरीलप्रमाणेंच आंबे खावे म्हणजे परिणामशूळाचा विकार पुन्हां पुन्हां होणार नाहीं.

आंब्याचे मधुर रसानें शुक्र वाढतें व शुद्ध होतें. यामुळें शुक्र कमी असलेमुळें होणारे विकार म्हणजे नपुंसकत्व, थकवा, मेंदूची अशक्तता, शुक्रपात लौकर न होणें, भित्रेपणा, बायकीपणा, चिंतातुरता वगैरे लक्षणें आंबे खाण्यानें जातात. ज्या आंब्याला रेषा फार नाहींत असे गोड आंबे विशेषतः आफुस, पायरी, काशीचे लंगडे आंबे असे चांगल्या जातीचे घट्ट रस असलेले मधुर आंबे एका दिवसांत शुक्र वाढवतात. आंब्यांनीं शुक्राची शुद्धीहि होते. परमा वगैरे

रोगांनीं अथवा वातादि दोषांनीं बिघडलेलें शुक्र संततीचें उत्पादन करण्याला योग्य नसतें. असें बिघडलेलें शुक्र आंब्यांनीं शुद्ध होतें.

हिंदुस्थानांतील कॉफी.

हिंदुस्थानांत कॉफी केव्हां आली याची खात्रीपूर्वक माहिती मिळत नाहीं. परंतु सुमारें दोन शतकापूर्वीं बाबा बुदन नांवाच्या एका मुसलमान यात्रेकरूनें मक्केहून परत येतांना आपणाबरोबर सात बिया आणल्या असें पुष्कळांचें मत आहे. १८२३ च्या सुमारास कलकत्त्याच्या बागांतून कॉफीचीं झाडें असल्याची माहिती मिळते. चिकमुरळूरच्या जवळ कॅनन्सनें १८३० त निलगिरी टेकड्यांतून तिची लागवड गेली.

कॉफीच्या झाडांनीं म्हैसूर संस्थानांतील ' एक लक्ष एकर ' जागा आज व्यापली आहे. दक्षिण हिंदुस्थानांतून दरवर्षीं १५ हजार ५०० टन कॉफी तयार होते. यांपैकीं म्हैसूरमधील उत्पादन शें. ४७ आहे कॉफीची लागवड चालू असतां कीड व इतर अनेक रोगांपासून झुडपांचे पुष्कळ नुकसान होण्याचा संभव असतो. अशा रोगांचा उपद्रव होऊं नये व लागवड उत्तम तऱ्हेनें व्हावी म्हणून म्हैसूर सरकारनें एक कॉफी एक्सपेरिमेंटल स्टेशन स्थापन केलेलें आहे.

जंगलें वाढविण्याची सूचना.

पाठबंधारे, जंगलें शेती वगैरे विषयांचा विचार करणाऱ्या मध्यवर्ती तज्ञ मंडळाची एक सभा नुकतीच दिल्ली येथें भरली होती. या सभेंत निरनिराळ्या प्रांतांत जंगलें कमी होत चालल्यामुळें केवढें नुकसान होत आहे याचा आढावा सांगण्यांत आला. शेतीच्या जमिनी सारख्या झिजत असून त्यांना खतें भरपूर मिळत नाहींत, जंगलें कमी होत चालल्यामुळें पावसाळ्यांत पडणारे पाणी नद्यांत जाऊन अपरंपार भरतात व सर्व पाणी समुद्रांत जातें इतकेंच नव्हें तर या पाण्याबरोबर जमिनीचा कस वाहून जातो. त्याचा परिणाम म्हणजे नद्या गाळानें भरतात व पावसाळ्यांत मोठा पूर तर उन्हाळ्यांत पाण्याचा तुटवडा अशी परिस्थिति उत्पन्न झाली आहे. शेतीकरितां जंगलाच्या जमिनी देणें जनावरांना चारा मिळावा म्हणून त्यांना जंगलांत चरण्यास बेशिस्त परवानगी देणें आणि लोकांना जंगलांतील लांकडें तोडण्याची मुभा देणें यामुळें वरील आपत्तींची परंपरा उत्पन्न झाली आहे. असें सांगण्यांत आलें. जंगलें वाढविण्याचा व तो राखण्याचा प्रश्न राष्ट्रीय सुसंपन्नतेच्या दृष्टीनें अत्यंत महत्वाचा आहे. या प्रश्नाचा विचार शास्त्रीय दृष्ट्याच

व्हावयास पाहिजे. मध्यवर्ती सरकारानें प्रांतिक सरकारांशीं सहकार्य करून अखिल भारतीय स्वरूपाचें धोरण ठरवून त्याची अम्मलबजावणी करणेंच श्रेयस्कर होईल. सरकार अनेक तज्ज्ञांना तनखा देऊन सध्यां पोसतें आहे. त्यांचा उपयोग कितपत झाला याचीहि तपासणी त्याचबरोबर केली पाहिजे.

कापूर.

आपल्या भारतवर्षांत हजारों वर्षांपासून कापूर तयार होत असावा असें दिसतें. आर्यांच्या पूजेंत, " कर्पूरनिरंजन दीपं समर्पयामि " असें ह्मटलें आहे. शंकराचें वर्णन करीत असतांना तो बर्फाप्रमाणें स्वच्छ आहे असें न ह्मणतां " कर्पूर–गौरं करुणा–वतारं " असें त्याचें वर्णन केलेलें आढळतें. " कापुराची वाती उजळली ज्योती, ठायींच समाप्ती झाली जैशी " या अलीकडील ज्ञानेश्वरांच्या दृष्टांतावरूनसुद्धां हिंदुस्थानांत हजारों वर्षांपासून कापूर निर्माण होत होता असें सिद्ध होतें.

अर्थात् पूर्वीं कापूर कशापासून तयार करीत होते याचा शोध करावयास पाहिजे. अनेक ठिकाणचे शोधांवरून केळीच्या कांद्यापासून तो तयार केला जात होता असें आढळून येतें. केळीच्या कांद्याला कापरासारखा वास येतो. त्यापासून तयार होणाऱ्या कापराला " भीमसेनी–कापूर " ह्मणतात. अद्यापही जास्त शुद्ध असलेल्या कापराला भीमसेनी–कापूर ह्मणतात. भीमसेनी कापराचा भाव बाजारांत मिळणाऱ्या जपानी कापरापेक्षां दुप्पट महाग असतो. जपानी कापराचे झाडाला " पायनल " ह्मणतात. या झाडापासून निवणारें पाण्यांत " सल्फर " मिसळून कापूर तयार करतात.

आपल्याकडे आगाशी येथून केळींच्या सोपाटांचा रस जर्मनीला जातो त्यापासून पुढें कापूर तयार करतात. पांचसहा वर्षांपूर्वीं कापराचा उपयोग देवापुढें जाळण्यासाठीं व औषधी कामासाठींच होत होता; ह्मणून जास्त प्रॉडक्शनाची जरूरी नव्हती.

आतां विज्ञान–युगांत कोणत्याही वस्तूची गरज लागत नाहीं असें नाहींच त्यामुळें कापूर उपयोगांत जास्त येऊं लागला.

जर्मनीनें " सिंथेटिक- कापूर " काढला, याचा उपयोग सेल्युलाइडमध्यें बंदुकीचे दारूचें कामीं करण्यांत येऊं लागला. हल्लीं लाखों रत्तल तयार कापूर हिंदुस्थानांत येऊं लागला आहे.

आतां हिंदुस्थानांतही कापराचे बाबतींत परिवर्तन होऊन गेलें त्यांची माहिती अशी:—

जो कापूर पूर्वी निघाला तो केळीच्या कांद्यापासूनच निघाला व त्यास भीमसेनी--कापूर हें नांव पडलें. एवढें खरें कीं पूर्वी केळीच्याच कांद्यापासून कापूर करीत असत. पण पुढें, देवापुढें जाळण्यासाठीं कापराचें प्रमाण फार वाढल्यामुळें त्याचें उत्पादन कमी पडूं लागलें. ह्मणून दुसऱ्याही झाडापासून कापूर निघूं शकेल काय, याचा शोध सुरू झाला हिमालयांत कापूर करण्यास योग्य अशीं झाडें सांपडली, त्याला कापराचीं झाडें ह्मणतात.

कानपूरमध्यें सुमारें पंधराशें वर्षें तरी कापूर तयार होत असावा अशी माहिती मिळते. हिंदुस्थानांत जास्त लागणाऱ्या कापराची माहिती चिनी लोकांना मिळून त्यांनीं हिंदुस्थानांतूनच झाडें नेऊन चीनमध्यें मोठ्या प्रमाणांत लागवड केली असावी, अशी माझी कल्पना आहे. आपणांकडे झाडांची लागवड व्यापारी दृष्टीनें करण्याची पद्धत नसल्यानें हा धंदा परदेशीय लोकांनीं काबीज केला. झाडांची लागवड करण्याची प्रथा हिंदुस्थानांत नसल्यामुळें देशाचें नुकसानच होईल अशी माझी समजूत आहे. उदाहरणार्थ हिंदुस्थानांत काड्याच्या पेट्या निघूं लागल्यापासून शेवरीचीं हजारों झाडें तुटलीं गेलीं आहेत. आणखी कांहीं वर्षांनीं तीं झाडें व कापूस पहावयासही मिळणार नाहीं.

झाडांच्या लागवडीचा प्रश्नच आमचे लोक विचारांत घेत नाहींत. ऑस्ट्रे-लिया व जर्मनी या देशांत व्यापारी दृष्टीनेंच झाडांची लागवड करतात. चीननें व जपाननें कापराचे झाडांची लागवड मोठ्या प्रमाणांत केली आहे. त्यामुळें हिंदुस्थान त्या देशांतून येणाऱ्या कापराबरोबर टक्कर देऊं शकत नाही. पूर्वी जपान व चीन या देशांतून कापराची कच्ची माती (ह्मणजे पावडर) हिंदुस्था-नांत येत असे. ती माती येथें येऊन कढईत शिजवून त्याच्या वेड्यावांकड्या वड्या लोक पाडीत असत. त्याचा दर आजच्या दरापेक्षां स्वस्त ह्मणजे आठ दहा आणे रतल होता.

कल्याणला कापराचे कारखाने होते. त्याला सुमारें चाळीस वर्षें झालीं. तेथील कापूर करण्याचीं साधनें मी स्वतः पाहिलेलीं आहेत. पण पुढें जपानचें लक्षांत आल्यावर, त्यांचेच हातीं हा धंदा असल्यामुळें त्यांचेकडून येणारा कच्चा माल (पावडर) बंद झाला, व मग पक्का परंतु सुंदर चमकदार व पारदर्शक आणि सारख्या आकाराच्या वड्या या रूपानें तो इकडे येऊं लागला. अशा प्रकारें हिंदुस्थानांतील कापराच्या धंद्याचें उच्चाटन झालें.

फक्त जपानचे हातीं हा धंदा असल्यामुळें व लोकांची गरज जास्त प्रमाणांत वाढूं लागल्यामुळें जर्मनीचें लक्ष या धंद्याकडे गेलें. त्यांनीं कृत्रिम कापूर तयार करण्याचा शोध चालू करून त्यांत यश मिळविलें. टरपेन--तेलापासून जर्मनीनें सिंथेटिक--कापूर तयार करण्यास सुरुवात केली, त्यालाही सुमारें पंचवीस वर्षें झालीं. जर्मनीच्या सिंथेटिक कापरामुळें जपानच्या व्यापाराला खो बसला. लढाईच्या पूर्वीं कापराचा भाव चार रुपये रत्तल होता, तो लढाईचे काळांत वीस रुपयांपर्यंत वाढला. हल्लीं त्याचा भाव दीड दोन रुपये रत्तलवर आला आहे. परदेशाहून मुंबई इलाख्यांत कापराची हाणारी आयात वीस लक्ष रुपये आहे.

आपणांस कल्पना येईल कीं, टरपेन तेलांतील उग्रवास सोडला तर त्याला कापरासारखाच वास येतो. बाजारांत मिळणारें टरपेन—तेल शुद्ध नसल्यामुळें तें अमेरिका व जर्मनी येथून आणलें पाहिजे. येथील टरपेन—तेलाचा भाव अडीच तीन रुपये असून शुद्ध टरपेन—तेलाचा भाव नऊ दहा रुपये आहे. टरपेन—तेल घट्ट करणें ह्मणजेच पर्यायानें कापूर बनविणें होय. शुद्ध टरपेन—तेलांत हायड्रोक्लोरिक ॲसिड व शुद्ध केलेली गंधक पावडर हींच कापूर करण्याचीं मूळ द्रव्यें होत. सदर मिश्रण मीठ व बर्फ यांच्या प्रोसेसनें आईसक्रीमसारखें गट्ट होतें. हे सर्व पदार्थ ज्वालाग्राही असल्यामुळें मशिनरीशिवाय कापूर होणें शक्य नाहीं.

हिंदुस्थानांत अर्टिफिशियल कापूर करण्याचा एकच कारखाना आग्रा रोडवर घाटकोपरला आहे. त्यांत कापराची पावडर तयार करीत असत. हल्लीं तो कारखाना बंद आहे. त्या कारखान्यांत कापूर तयार करावयास लागणारी सर्व यंत्र—सामुग्री असून त्यांत सुमारें पाऊण लक्ष रुपये भांडवल गुंतलेलें आहे. याबाबतींत लागणाऱ्या माहितीची चौकशी भगीरथाचे संपादकांकडे केल्यास ते पुरवूं शकतील.

मद्रास प्रांतांतील निलगिरी पर्वताचें कांहीं भागांत कापराचे पैदाशीला उपयोगी अशीं अनेक झाडें असून तेथें कापूर तयार करण्याचा धंदा थोडा फार चालतो. म्हैसूर संस्थानांतही या धंद्याकडे सरकारचें लक्ष गेलें आहे. खेड्यांतील लोकांत घरगुती—धंदा या नात्यानें हा धंदा चालविण्यास उत्तेजन देण्याबद्दल मद्रास प्रांताचे सुधारणा खात्याचे मंत्री ना. पिले हे विचार करीत आहेत. पंजाब गव्हर्मेंटनेंही या बाबतींत संशोधन चालविलें आहे.

क्किनाईन, हिंवताप व एन्फ्लुएंझा.

क्किनाईनचें प्रतिबंधक सामर्थ्य:—" क्किनाईनपासून हिंवतापावर होणारे व झालेले प्रतिबंधक परिणाम अतुलनीय आहेत. आणि त्यापासून होणाऱ्या सुपरिणामांच्या सुरक्षिततेबद्दलची खात्री इतर फारच थोड्या औषधां बद्दल देतां येईल.

एन्फ्लुएंझावर प्रतिबंधक व परिणामकारक उपाय ह्मणून गेल्या कांहीं वर्षांत डॉक्टरमंडळी क्किनाईन दिवसेंदिवस अधिकाधिक प्रमाणांत उपयोगित आहेत. गेल्या १९३६–३७ च्या थंडींत हॉलंडमधील रॉटर्डमच्या वैद्यकीय विभागाचे डायरेक्टर डॉ. फिसर यांनीं क्किनाईन हा एन्फ्लुएंझा व शीतप्रतिबंधक उपाय असल्याबद्दल प्रशस्तिपत्र दिलें आहे.

क्किनाईन हें जसें एकमेव उपाय ह्मणून तापाकरितां वापरलें जातें, तसेंच शिंकोनापासून तयार होणारे पदार्थ टिंक्चर, दारू व इतर अर्क हे अग्निमांद्यावर भूक चांगली लागण्याकरितां घेण्यांत येतात.

तेव्हां स्वतःकरितां व आपल्या कुटुंबांतील नातेवाईकांच्या प्रकृतिस्वास्थ्या- करितां क्किनाईन हें आपल्या औषधांच्या पेटींत असूं द्या. निरनिराळ्या धंद्यांतील मालकवर्गानें एन्फ्लुएंझाची सांथ असतां ती नाहींशी व्हावी ह्मणून तीन ग्रेन क्किनाईन कामगारांना देण्याची व्यवस्था केली आहे. क्किनाइन नियमितपणें घेण्याच्या संवयीमुळें कामाच्या दिवसांत रजा काढणें, शाळेच्या अभ्यासाला मुकून घरीं रहावें लागणें, काम करण्याचा उत्साह न वाटणें, कामांत दीर्घसूत्री- पणा येणें वगैरे दोष सहज रीतीनें टाळतां येतात. —**महाराष्ट्र.**

इंपिरियल कौन्सिल ऑफ ॲग्रिकल्चरल रिसर्चमधील मद्रासचे डेप्युटी डायरेक्टर ऑफ ॲग्रिकल्चरल मि. ए. विल्सन हे ह्मणतातः—

" हिंदुस्थानांत प्रतिवर्षी २ लक्ष १० हजार पौंड क्किनीन खपतें. आणि या खपाचा एक तृतियांश ह्मणजे ७० हजार पौंड क्किनाईन येथें तयार होतें. बाकी एक लक्ष चाळीस हजार पौंड क्किनाईन मुख्यत्वेंकरून जावा बेटांतून आयात होतें. खरें पहातां हिंदुस्थान देशाला सहा लक्ष पौंड क्किनाईन प्रतिवर्षी पाहिजे. ही गरज लक्षांत घेतल्यास या देशांत सिंकोनाची लागवड अधिक प्रमा- णांत होण्याची किती आवश्यकता आहे हें सहज दिसून येईल.

हिंदुस्थानांत तयार होणाऱ्या सिंकोनाच्या जातींत दोन प्रमुख जाती आहेत. एक सिंकोना लेजिरिआन्स, हिची लागवड मुख्यतः बंगालमध्यें होते. दुसरी सिंकोना सक्सीरुब्रा हिची साल तांबूस असते. पहिल्या प्रकारच्या सिंकोनांत आल्कलॉइडचें प्रमाण बरेंच जास्त असल्यामुळें उपयुक्तता आणि भाव येणें या दृष्टींनीं ती जास्त महत्वाची आहे आणि मि. विल्सन यांचाही विशेष भर या जातीचा प्रसार करण्यावर आहे.

सिंकोनाचें झाड नाजूक असतें व त्याची लागवड काळजीपूर्वक करावी लागते. केवळ जंगली झाडाप्रमाणें सिंकोनाची लागवड करतां येईल अशी कल्पना असल्यास ती चुकीची आहे. रोप काढणें, वाढविणें वगैरे हरएक बाबतींत त्याची नीट निगा राखावी लागते.

या बाबतींत मि. विल्सन यांनीं एक सप्तवार्षिक योजना आंखली असून त्यांच्या योजनेप्रमाणें सिंकोनाच्या लागवडीचें क्षेत्र वाढविल्यास सात वर्षांत हिंदुस्थानांत सध्यांच्या खपाइतकें ह्मणजे २ लक्ष १० हजार पौंड क्विनाईन तयार होईल असें त्यांचें ह्मणणें आहे. हिंदुस्थानांत हिंवतापग्रस्त लोकांची संख्या सुमारें १० कोटी असून त्यांना योग्य उपचार करावयाचे तर प्रतिवर्षी ६० लक्ष पौंड क्विनाईनची आवश्यकता आहे. सिंकोनाच्या लागवडीला उपयोगी अशी पहिल्या प्रतीची ३८ हजार एकर जमीन आज उपलब्ध असून ती बंगाल, आसाम, ओरिसा, भूतान, सिकीम, मद्रास, त्रावणकोर, कोचीन, ह्मैसूर व कूर्ग या भागांत पसरलेली आहे, बऱ्याचशा डोंगराळ भागांची अद्याप पहाणी झालेली नाहीं आणि या भागांत सिंकोनाच्या लागवडीस उपयुक्त असें क्षेत्र आढळेल असा अंदाज आहे.

आरोग्यदृष्ट्या तुळशीचें महत्त्व.

तुळशीच्या झाडामध्यें हवा शुद्ध करण्याचे आणि इतरही महत्वाचे गुण आहेत. तुळशीला प्रदक्षिणा घालण्यानें बायकांच्या शरीरप्रकृतीला पुष्कळ फायदा होतो. वृंदावन उंच करून त्यावर तुळस लावण्याची वहिवाट आपल्या देशांत आहे, तिचा हेतु प्रदक्षिणा घालणाऱ्या बायकांच्या नाकापर्यंत तुळशीची उंची येऊन तींतून निघणाऱ्या वायूचा पुरापुरा फायदा मिळावा असाच दिसतो. तुळशीच्या झाडांपासून शुद्ध झालेली हवा तुळशीची पूजा करतांना व तिला प्रदक्षिणा घालतांना पूजा करणाऱ्यांच्या अंगावर येते.

विष पोटांत जाऊन अगदीं मरणोन्मुख झालेला मनुष्य देखील तुळशीच्या रसानें उठूं शकतो, असा आश्चर्यकारक गुण तिच्यांत आहे. कफनाश करण्याच्या कामांत तुळशीच्या बरोबरीची दुसरी औषधी नाहीं. आपले जुने वैद्य लोक औषधासाठीं तुळशीचाच उपयोग पुष्कळ वेळां करीत असत.

थंडी होऊन ताप आला असेल तर त्यावर तुळशीच्या पानांच्या रसांत थोडेसें मीठ घालून तो रस ऊन करून घेतल्यास इतर औषधांची गरज भासणार नाहीं डॉक्टर लोकसुद्धां मलेरियाचे तापामध्यें तुळशीचा उपयोग करूं लागले आहेत व तुळशीचें झाड प्रत्येकानें घरीं जरूर लावावें अशी सल्ला देत आहेत, ह्मणून प्रत्येकानें आपल्या घरांत तुळशीचें झाड लावणें हें त्यांचें कर्तव्य आहे.

विषारी जंतूंच्या दंशापासून उत्पन्न होणाऱ्या कष्टकारक वेदना कमी करण्याच्या कामीं तुळशीचा फार उपयोग होतो. गांधील माशी, डांस वगैरे चावल्यास त्या ठिकाणीं तुळशीचा रस लावतात. नायटे झाले असल्यास तुळशीच्या रसानें ते नाहींसे होतात. विंचवाच्या वेदना कमी करण्यासाठीं तुळशीच्या पानांच्या रसांत थोडे मीठ घालून तें द्यावें.

लहान मुलांच्या कानांत दुखूं लागल्यास अगर सर्दी झाल्यास मुलांना औषध देतांना बायकांना तुळस ह्मणजे कल्पवृक्ष वाटतो. कानांत एक दोन थेंब तुळशीचा रस घालावा आणि थोडा पोटांत द्यावा. अधिक उष्णता किंवा उन्हांत फिरण्यानें एक प्रकारचा रोग होतो त्यावर तुळस हें उत्तम औषध आहे.

गुरांच्या अगर माणसांच्या जखमेंतील किडयांवर तुळशीचा चांगला उपयोग होतो.

तुळशीचे पानांचा कषाय अगर तुळशीच्या वाळलेल्या पानांची भुकटी ही घरांत टाकली असतां डांस नाहींसे होतात तुळशीपेक्षां रानतुळशीचा डांसाचे कामीं जास्त उपयोग होतो. ह्मणून घराभोंवतीं इतर जीं नानारंगांचीं झाडें आपण लावतों त्यांपेक्षां निरनिराळ्या प्रकारच्या तुळशीचीं झाडें आपल्या अंगणांत अगर आवारांत लावावीं.

जेवण झाल्यावर मुखशुद्धीसाठीं तुळशीच्या पानांचा उपयोग करावा. तुळशीच्या पानांत एक प्रकारचा सुवास असल्यामुळें तोंड स्वच्छ होऊन दुर्गंधी असल्यास जाते. तुळस वातहारक व उद्दीपक असल्यानें अग्निमांद्य, अपचन, अरुची यांवर या रसाचा चांगला उपयोग होतो. त्या रसाचे भरतीस आल्याचा

रस, काळें मिरीं, पुदिना, अक्कलकाढा, पिंपळी हीं देतात. लहान मुलांचे व गर्भारशीचें ओकारीवर तुळशीचा उपयोग आहे.

तुळशीचें, रानतुळशीचें व सबजाचें बीं हगवण, अतिसार, आंव यांवर देतात. तसेंच लहान मुलांचे हगवणीवर तुळशीचे रसाचा चांगला उपयोग होतो. थंडी वाजत असतांना तुळस, गवतीचहा व पिंपळी, यांचा कषाय देतात, तुळशीचे चहानें घाम येऊन ताप लवकर उतरतो.

याप्रमाणें तुळशीचे अनेक उपयोग आहेत.

चंदन व चंदनी तेल.

इतिहास—अगदीं प्राचीन काळापासून हिंदुस्थानांत चंदनाची माहिती आहे. वैदिक ग्रंथांत, पुराणांत व संस्कृत काव्यांत चंदनाचे उल्लेख पुष्कळ ठिकाणीं आढळतात. संस्कृत ग्रंथकारांनीं रंगावरून त्याच्या निरनिराळ्या जाती ठरविल्या आहेत. चंदन हें या लांकडाच्या वर्गाचें सर्वसाधारण नांव आहे. श्रीखंड ह्मणजे खरें (अथवा पांढरें), चंदन व पीत चंदन ह्मणजे हलकें (अथवा पिवळें) चंदन, तांबडया अथवा रक्तचंदनाच्या दोन जाती आहेत. हिंदुस्थान व चीन देशांत येणाऱ्या प्राचीन अरबी व्यापाऱ्यांना या निरनिराळ्या प्रकारच्या चंदनी लांकडांची माहिती होती.

चंदनापासून तेल कसें काढतात ?—प्रथम चंदनी लांकडांची भुकटी करून सुमारें ४० ते ६० पौंड भुकटी ४८ तासपर्यंत स्वच्छ पाण्यांत भिजवितात, नंतर तांब्याच्या ऊर्ध्वपातन यंत्रांत ती घालतात. तैलमिश्रित पाण्याचें बाष्पीभवन होतें व नेहमींच्या पद्धतीनें त्याला द्रवरूप बनविण्यांत येतें. थंड झाल्यावर तेल पाण्यावर तरंगतें, तें निराळें काढून घेतात. नंतर त्याला कित्येक रीतीनें शुद्ध करतात, फिल्टरांतून गाळतात, किंवा बुडाशीं इतर मिश्रित पदार्थ जमा होईपर्यंत एक वर्षपर्यंत न हलवितां काळजीनें ठेवितात. कित्येक प्रकारचें पाणी इतर पाण्यापेक्षां उच्चप्रतीचें असल्यामुळें पाण्याचें अंग (या कृतींत) महत्वाचें आहे असें समजतात. भट्टींतून प्रथम जें तेल निघतें तें उत्कृष्ट प्रतीचें असतें. तेल बनविणारांनीं पुढील नियम घालून दिले आहेत:—(१) एकसारखी आंच दिली पाहिजे (२) भरल्याबरोबर ग्राहकपात्रें काढून घेतलीं पाहिजेत. (३) स्वच्छता आवश्यक आहे. भट्टीची आंतील कल्हई गेलेली असल्यास तांब्यामुळें तेलाचा रंग हिरवट होतो. (४) वाफ बाहेर निघणार नाहीं अशा प्रकारें सर्व सांधे घट्ट असले पाहिजेत. चंदनी तेलाचे पुष्कळ प्रकार आहेत.

चंदनाबद्दल म्हैसूर पुरातन काळापासून प्रसिद्ध आहे. येथील चंदनाच्या व्यापाराचा म्हैसूर सरकारकडेच मक्ता असून फॉरेस्ट रेव्हेन्यू खात्यांतील ती एक उत्पन्नाची अत्यंत महत्वाची बाब आहे. चंदनाची लागवड व मशागतीचें काम गव्हर्मेन्ट फॉरेस्टडिपार्टमेंट पहातें.

चंदनाचें झाड हें नेहमीं हिरवेगार असून त्याची सरासरी उंची १८ ते ३० फूट व जास्तींत जास्त उंची ४० फूट असते. निलगिरी प[illegible]गापासून म्हैसूरच्या उत्तरेस व नैऋत्येपर्यंतच्या २४० मैल लांब व १६ मैल रुंदीच्या टापूंत बहुतेक सर्व चंदनाचीं झाडें आहेत. समुद्रसपाटीपासून हा भाग ४००० फूट उंच आहे. लागवडीचें एकंदर क्षेत्रफळ ६००० चौरस मैल असून त्यांतील शें. ८५ भाग म्हैसूर संस्थानांत व बाकीचा कूर्ग व मुंबई, मद्रासमधील जिल्ह्यांत मोडतो. झाडाची पूर्ण वाढ होण्यास ३० ते ४० वर्षें लागतात.

१९१५ पूर्वी युरोपांत (विशेषतः जर्मनींत) व अमेरिकेंत या चंदनाची निर्यात होत असे. परंतु महायुद्धाच्या वेळीं चंदनाची बहुतेक मागणी बंद पड-ल्यामुळें म्हैसूर सरकारनेंच त्यांत विशेष लक्ष घालून चंदनी तेलाचे कारखाने सुरू केले. आज चंदनी तेलाला युरोप, अमेरिका व जपानची बाजार पेठ असून हिंदुस्थानां-तही त्याची मागणी एकसारखी वाढत आहे.

म्हैसूर गव्हर्मेंट फॅक्टरीकडून पुरविलें जाणारें चंदनी तेल शुद्धता व सुवास याबद्दल जगभर प्रसिद्ध आहे. रासायनिक तज्ज्ञांच्या खास देखरेखीखालीं तें तयार करण्यांत येतें. अत्तर करण्यासाठीं दिवसेंदिवस त्याचा जास्त उपयोग करण्यांत येत आहे.

दीनबंधू.

सिलोनचें खोबरें.

साऱ्या जगाला लागणाऱ्या खोबऱ्यापैकीं पंधरावा हिस्सा हिंदुस्थानच्या दक्षिणेस असलेलें सिलोन हें लहानसें बेट पुरवितें. फिलिफाईन बेटें व डच ईस्ट इंडीज येथें तयार होणारें खोबरेंही जगांतील पुष्कळशा पेठांतून खपतें. आश्चर्य वाटेल, पण आपल्या हिंदुस्थान देशांतही सिलोनी खोबऱ्याचा फार मोठ्या प्रमाणांत खप होऊं लागला आहे. कांहीं दिवसांमागें बेळगांव येथें भर-लेल्या शेतकी प्रदर्शनांत निरनिराळ्या तऱ्हेचें खोबरें विक्रीस ठेवलें होतें. सिलोन सरकारनें मुंबई येथेंही आपल्या प्रांतांत तयार होणाऱ्या सर्व प्रकारच्या व्यापारी मालाचें एक आकर्षक दुकान उघडलें असून सिलोनच्या मालाला हिंदुस्थान देशांत वाढतें गिऱ्हाईक मिळविण्याचा प्रयत्न चालविला आहे.

वास्तविक हिंदुस्थान देशाला फार मोठा समुद्र किनारा असून या देशाला नारळीची लागवड फार मोठ्या प्रमाणावर करण्यास वाव आहे. पद्धतशीर आणि परिश्रमपूर्वक लागवड करण्यांत येईल तर जगाला लागणारे नारळ, खोबरें, काथ्या वगैरे जिन्नस आपला देश बहुतांशीं पुरवूं शकेल. पण शेती किंवा बागाईत यांची संघटित रीतीनें वाढ करण्याचे प्रयत्न आपल्या लोकांकडून दुर्दैवानें होत नाहींत.

आपला माल इतर देशाच्या मानानें टिकण्याइतका स्वस्त देणें कसें परवडेल व तो जास्त आकर्षक कसा होईल या गोष्टींकडे आपल्या देशांतील लोकांनीं जितकें लक्ष दिलें पाहिजे तितकें आजवर दिलेलें नाहीं. त्यामुळें आपल्या मालाचा प्रसार व्हावा तसा होत नाहीं. सिलोनचें जें खोबरें बाजारांत विक्रीसाठीं मांडलें जातें तें यांत्रिक पद्धतीनें किसल्यामुळें इतकें एकसारखें व इतकें शुभ्र असतें कीं तें पहातांच विकत घेण्याचा कोणालाही मोह व्हावा. त्यांतील तेलाचा अंशही कांहींसा कमी करण्यांत येत असल्यामुळें तें बिघडल्याशिवाय जास्त दिवस राहूं शकतें. आपल्याकडे ही खोबरें टिकाऊ व जास्त आकर्षक बनविण्याची योजना झाल्यास इकडील नारळांना बाहेरचें गिऱ्हाईक मिळेल व इकडे नारळांना दर नसला ह्मणजे शेतकरी वर्गाचें जें नुकसान होतें तें कांहीं अंशीं टळेल. ईश्वरानें आपणास नैसर्गिक संपत्ती भरपूर दिली आहे. पण तिचा योग्य रीतीनें उपयोग करणें हें आपलें काम आहे.—**वैनतेय.**

जमीन शब्दाची व्याख्या.

या पृथ्वीचे जमीन आणि पाणी असे मोठे दोन विभाग आहेत. त्यांत पाण्यानें वेष्टित पृथ्वीचा भाग जमीनीच्या दुपटीच्या जवळ जवळ आहे., हें भूगोलविद्येवरून सर्वांस समजतें व बहुतेकांस माहीत आहे. शिल्लक राहिलेल्या तृतियांश जमिनींत अनेक पर्वत व खडक, अगणित नद्या, नाले, कोट्यावधी शहरें, व खेडीं, वाळवंटें, अरण्यें, आणि लागवडी जमिनी ह्यांचा समावेश होतो. तेव्हां यांत व लागवडी जमिनींत काय भेद आहे तो कळला पाहिजे. वास्तविक पाहतां हा शास्त्रीय विषय आहे, व ह्याचें त्याचरूपानें विवेचन करूं लागलें असतां विनाकारण विस्तार होईल. तेव्हां येथें फक्त कामापुरता विषय घेतला आहे.

पृथ्वीची जमीन ह्मणजे तत्ववेत्त्यांच्यामतें निरनिराळ्या खडकाचे थर [रॉक्स्] अथवा पडदे होत. परंतु पुष्कळ ठिकाणीं आपण मृत्तिका ह्मणजे माती

पहातों. ती कशानें जाहली असावी हा सहाजिकच विचार मनांत येतो. त्याचें समाधान असें आहे कीं, ह्या पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर ह्मणजे जमिनीवर अथवा पाण्यांत जे अगणित प्राणी आहेत ते व अगणित वनस्पति आहेत, त्या मरून शेवटीं कुजून त्यांचा रक्षारूपी अंश ह्या खडकावर पडतो. आणि घर्षणादि अनेक अतर्क्य कारणांनीं ह्या खडकांचें पीठ होऊन त्यांच्या परमाणूंत ह्या पदार्थांचें परमाणु जाऊन मिळतात. अशा एकीकरणानें तयार झालेली जमीन ती मृत्तिका होय. परंतु ह्या मृत्तिकेसही जमीन ह्मणण्याचा पाठ आहे. प्रस्तुत विषयांत तर सर्व ठिकाणीं ह्याच शब्दाचा उपयोग होतो. अशा तयार झालेल्या जमिनींत दिवसानुदिवस वनस्पति आणि प्राणी ह्यांचा अंश अधिकाधिक मिळत जातो. आपण पहातों कीं, पाऊस सुरू झाला ह्मणजे कोणतीही जमीन गवत अथवा दुसऱ्या वनस्पती ह्यांनीं व्यापल्यावांचून रहात नाहीं. त्याच उन्हाळ्यांत मरून नाहींशा होतात. त्या कोठें जातात ? अर्थात जमिनी बरोबर मिळून जातात, हें उघडच आहे. लिचेन्स शेवाळ (मोसेस) आणि इतर पुष्पाविरहित वनस्पतींचीं परमाणुरूपी बीजें वातावरणांत उडत जाऊन शेवटीं अशा जमिनींत मिळून जातात. आणि तेथें त्यांचें पुनरुज्जीवन होतें. त्या तेथेंच नाश पावल्या ह्मणजे त्याच जमिनींत मिळून जातात. नंतर त्या जमिनींत दुसरीं मोठीं झाडें-झुडपें होऊं लागतात. तीं हवा पाणी यांपासून आपला अन्नांश शोषण करून घेऊन शेवटीं तेथेंच नाश पावून जमिनींत आपला अधिकाधिक अंश मिळवितात. ह्याप्रमाणें दिवसानुदिवस खडकांचें भिन्नरूपत्व चालूं असतें. ह्याप्रमाणें अनेक वर्षे क्रम सुरू झाला ह्मणजे सरते शेवटीं हल्लीं लागवडीस ज्या जमिनी उपयोगी पडतात त्या तयार होतात.

वरील गोष्टीवरून प्रस्तुत विषयाच्या संबंधानें दोन निर्णय होतात. ते असे कीं हल्लीं ज्या जमिनी तयार जाहल्या आहेत त्या ह्या स्थितींत येण्यास हजारों वर्षे लागली असावींत. दुसरी गोष्ट अशी सिद्ध होते कीं, जर वनस्पति व प्राणी ह्यांच्या अंशांनीं अशा जमिनी तयार होऊन लागवडीलायक होतात. तर त्यांत आपण हे अंश मिळविले असतां त्या अधिकच फलदायक होतील. येथें एक अशी शंका उत्पन्न होते कीं, दिवसानुदिवस जर जमिनी वर सांगितल्याक्रमानें अधिकच फलद्रुप होतात तर हल्लींच्या शेती व बागाईत जमिनी दिवसानुदिवस निःसत्व कां होत चालल्या आहेत ? त्याचें कारण

असें आहे कीं, जमिनींत बनस्पतींचा अथवा प्राणीमात्रांचा जो अंश असतो तो नवीन तयार होणाऱ्या वनस्पति आपल्या जीवनासाठीं शोषून घेतात. त्या वनस्पति आपण जमिनींतून काढून घेतों. त्यामुळें पूर्वींचा अंश जाऊन त्यांत नवीन भर पडत नाहीं ह्मणून जमिनी निःसत्व होत चालल्या आहेत.

वर सांगितल्याप्रमाणें ज्या ज्या जातींच्या खडकापासून जमिनी तयार होतात, तसतशा त्यांस निरनिराळ्या जाती प्राप्त होतात. केव्हां केव्हां स्लेटीच्या धोंडयापासून जमीन होते. ही निळी जमीन होय. २ चुन्याच्या धोंड्यापासून जमीन होते ती चुनखडी होय. ह्याप्रमाणें निरनिराळ्या जातींच्या जमिनी तयार होतात.

आपल्या शास्त्राच्या मतें जमीनही पंचतत्वांतील एक तत्व होय व सर्व पदार्थ ह्याच तत्वास मिळून जातात. नवीन शोधाप्रमाणें जमीन हें तत्व नव्हे व सर्व पदार्थांचा सर्व भाग जमिनींत मिळून जात नाहीं. परंतु हें खरें आहे कीं, बहुतेक पदार्थांचा बहुतेक भाग जमिनींत मिळून जातो त्यामुळें जमिनींत आपल्या शास्त्रवेत्त्यांच्या मताप्रमाणें मधुर, आम्ल, कटु, क्षार, इत्यादि षड्रस उत्पन्न झालेले आहेत. त्यांची परीक्षा मृत्तिका पाण्यांत कालवून तें पाणी जिभेवर घेतलें असतां कांहीं दिवसांच्या अनुभवानें कळूं लागतें.

जमीन परिक्षेचे २१ प्रकार.

१ जी जमीन मृदु असते, आंत खडे नसतात व पुष्कळ खोल खणलें असतां एकच रंगाची असते ती उत्तम प्रकारची काळी होय.

२ मध्यम काळी जमीन माळ जमिनीच्या खालीं असते. ह्या जमिनींत एक रंगाची जमीन (माती) फार खोल नसते अशा ह्या जमीनीस मध्यम काळी ह्मणतात.

३ जी जमीन एक रंगाची सुमारें एक हातपर्यंत खोल असून चिकण असते. तीस कनिष्ठ काळी जमीन असें ह्मणतात.

४ नदीच्या चिमटयांत ओघळ पडते, त्या ठिकाणीं नदीच्या पाण्याचा ओत (ओघ) येऊन बसतो अशा जमिनीस मरूळ जमीन ह्मणतात.

५ फडाची जमीन ह्मणजे ओढयाच्या कांठीं जमीन गाळ सांचून निघते ती किंवा ज्या जमिनींत माळ—जमिनीवरून आलेलें पाणी ताली बांधून मुरवितात त्या जमिनीस फडाची किंवा सोंडाची जमीन ह्मणतात. माळाच्या जमि-

नीचा कस पर्जन्यकाळीं पाण्याबरोबर येतो आणि तो कस पुढें ताल बांधून जागच्या जागीं शेतांत राहतो. त्यामुळें ती जमीन मोठी सुपीक होते.

६ नदीच्या कांठीं आणि डगरीच्या खालीं ज्या जमिनींत पाण्याच्या पुरानें आलेला गाळ जमून राहतो त्या जमिनीस धडवा किंवा मळई असें ह्मणतात.

७ करळजमीन हा एक काळे जमिनीचा प्रकार आहे. करळांचे दोन प्रकार आहेत. एक तांबडा करळ व दुसरा काळा करळ. तांबडा करळ ह्मणजे ज्या जमिनीचा रंग तांबूस असतो, ह्या जमिनींत पाऊस कितीही पडला तरी पीक चांगलें येतें.

८ माळा खालीं जी जमीन निघते ती अशी कीं, जमिनीचा कस तींत जमून राहतो. अशा जमिनीस तांबडी जमीन असें ह्मणतात.

९ ज्या जमिनी माळावर असतात. ज्यांत बारीक दगड, खडे वगैरे असून मातीचा भाग फार थोडा असतो ह्मणजे एक फूटभर खणलें असतां मुरूम लागतो. त्या जमिनीस बरड जमीन असें ह्मणतात. या जमिनींत धान्य चांगलें उत्पन्न होत नाहीं.

१० ज्या जमिनींत नेहमीं पाणी रहातें, पाझर फुटून जमीन उफळते तीस चिगड जमीन असें ह्मणतात. अशी जमीन माळाचे खालीं चिकण जमिनींत राहते.

११ रेताड जमीन ह्मणजे जींत वाळूसारखे बारीक खडे असतात व मृत्तिकेचा भाग फार थोडा असतो ती होय.

१२ पांढरी जमीन गांवाजवळ असते. तींत पुष्कळ खत पडून ती पिकास उत्तम तयार होते.

१३ मोरवंड जमीन काळे जमिनीपैकींच एक भाग आहे. ती सुमारें चार पांच फूट पावेतों खोल खणली तर एकच रंगाची दिसते परंतु त्या जमिनींत बारीक रेतीप्रमाणें पांढरे खडे असतात. हींत चिकणाई कमी असते.

१४ बालेघांटावर उत्तम काळी जमीन आहे. तिला बीमोरवंड ह्मणतात. ती जमीन भालाभर खोल खणली तर एकसारखी काळीच असते. ही इतर जमिनीपेक्षां फार काळी व अति मृदु असते. ही व वरील जमीन अशा दोन्ही जमिनी बालेघांटावर आहेत.

वर सांगितल्या नांवांनीं देश, गुजराथ, खानदेश ह्या ठिकाणच्या जमिनी प्रसिद्ध आहेत. कोंकणांतील जमिनींचीं नांवें पुढें दिलीं आहेत.

१५ नदीच्या कांहीं भागाचा अथवा लहान ओढयाचा ओघ ज्या जमिनींतून वाहतो व जीस बांध वगैरे घालून त्या ओघाचें पाणी व त्याबरोबर आलेली मळी ज्या जमिनींत तुंबवून धरितात तीस बांधण असें ह्मणतात. ही जमीन फार उत्तम असते. हींत नेहमीं पाणी अथवा पाण्याचा ओलावा असतो.

१६ ज्या जमिनींत मळी फार सांचलेली असते तीस मळवट जमीन असें ह्मणतात. ही कांहींशी पांढऱ्या रंगाची दिसते. ही जमीनही चांगल्यापैकीं आहे.

१७ ह्या जमिनींत चिकणाई फार असते ह्मणून हीस चिकणवट जमीन असें ह्मणतात. ह्या जमिनीचा पाऊस पडून जरा थांबल्याबरोबर घट्ट पेंड वळतो.

१८ नदीच्या किनाऱ्यास अथवा ओढयाच्या बाजूस पुराचें अथवा पावसाचें, पाऊस पडत आहे तोंपर्यंत मात्र पाणी सांचतें तीस माळखंड असें ह्मणतात. तींतील पाणी तेव्हांच निझरून जातें.

१९ टेंकडयाच्या पायथ्याशीं किंवा माळावर टणक जमिनींत ज्या भातजमिनी पाडतात त्यांस धापडवट जमिनी असें ह्मणतात. ह्या टणक असून आंत खडा बराच असतो. ह्यांत पावसाचें वरून पडेल तेवढेंच पाणी सांचतें; ह्मणजे ओढयाचें पाणी किंवा दुसऱ्या शेतांतील पाझराचें पाणी ह्यांत फारसें येत नाहीं त्यामुळें त्यांत मळी अथवा गाळ अगदीं वाहून येत नाहीं. ह्या जमिनी अगदीं कनिष्ट प्रतीच्या होत.

२० ह्या जमिनींत रेती फार असून ती टणक असते. चिकणवट जमिनीचा, पाऊस उघडल्या बरोबर ज्या प्रमाणें चिवट पेंड वळतो त्या प्रमाणें ह्या जमिनीचा पाऊस उघडल्या बरोबर टणक गोळा होतो. ही जमीन कनिष्ट प्रतीची होय.

२१ टेंकडयांवर अथवा त्यांच्या बाजूस ज्या टणक जमिनी असतात त्यांस माळजमीन ह्मणतात. शिवाय मैदानांत ही ज्या जमिनी स्वाभाविक स्थितींत असतात. ह्मणजे भातजमिनी खणून तयार करण्यापूर्वी ज्या टणक जमिनी मैदानांत असतात त्यांस माळजमिनी असें ह्मणतात. ह्यांत खडा फार असतो. रंग बहुधा तांबूस असतो. ह्या फारच कनिष्ट प्रतीच्या जमिनी होत.

वर सांगितल्या प्रकारच्या जमिनी आरंभी जशा दिसतात तशाच तळापर्यंत खालीं खोल लागतील हा कांहीं नियम नाहीं. भूमींत पुष्कळ पडदे आहेत. प्रथम जमीन काळे रंगाची वर लागली तर त्याखालीं खणलें असतां कांहीं अंतरावर तांबडी किंवा पांढरी माती लागते. आणखी कांहीं खोल खणलें तर शाडू

लागतो. केव्हां केव्हां मुरूम व खडक ही लागतो. यामुळें भूमीची परिक्षा केवळ वरच्या मातीवरून होईल असें नाहीं या साठीं प्रत्येक भागांत बिघा दोन बिघ्याचे जमिनींत किती प्रकारच्या मातींचे पडदे निघतील हें पूर्वीं समजण्याकरितां एक ठिकाणीं खड्डा खणून परिक्षा केली पाहिजे आणि ह्या परिक्षेवरून ती जमीन कोणत्या फळझाडास किंवा फुलझाडास किंवा धान्यास उपयोगीं पडेल, याचें अनुमान करणें जरूर आहे. आणि तें अनुमान सिद्ध झाल्यावर ज्या ज्या प्रकारचें धान्य किंवा फळ अथवा फुलझाड ज्या जमिनींत उत्पन्न होईल तें तें त्या ठिकाणीं उत्पन्न करण्याची तजवीज करावी. ज्या वृक्षास किंवा धान्यास जी जमीन हितावह नाहीं त्या जमिनींत तीं धान्यें किंवा ते वृक्ष बळानें लाविले तर होणारा फायदा न होतां श्रम व्यर्थ जाऊन नुकसान होईल. धान्याच्या उत्पत्तीस दोन फुटांपेक्षां अधिक खोलीची जमीन एकसारखी एक प्रकारची असण्याची आवश्यकता नाहीं आणि तशा जमिनी हिंदुस्थानांत पुष्कळ आहेत. सबब कोणतेंही धान्य करण्यास जमीन निवडून काढण्यास मेहनत पडणार नाहीं. परन्तु बगीच्या करणाऱ्या मनुष्यानें भूमीची परिक्षा प्रथम केली पाहिजे. आणि ती जमीन ज्या कामास सफल होणारी आहे, ती जमीन त्या त्या कामाच्या उपयोगास आणिली पाहिजे. मनुष्याच्या मर्जीप्रमाणें एकसारखी जमीन त्याजजवळ असत नाहीं, परंतु जी जमीन असेल ती मेहनत न करितां उगीच टाकून देऊं नये. कोणती जमीन कोणत्या फलवृक्षास व धान्यास फलद्रूप होईल हें आह्मी पुढें सांगूं.

जमिनींत खत वगैरे घालून ती चांगली करण्याचे प्रकार देशोदेशीं निरनिराळे आहेत. हिंदुस्थानांत ज्या जमिनी आहेत त्यांजला रक्त, मूत्र, शेण, लीद, पक्षांची विष्टा व पिसें, पशूंचीं हाडें, वृक्षांच्या सालीं व पानें यांची राख व अनेक प्रकारचे मत्स्य व त्यांचीं खवलें, उकिरडा धान्याचा भुसा किंवा गवत, जनावरांची विष्टा अशीं अनेक प्रकारचीं खतें घातलीं असतां जमिनी चांगल्या होतील. तसेंच जमिनींत दुसऱ्या प्रकारची माती, खडू, शाडू, चॉक, चुना, चिकणमाती किंवा नदीच्या पुरानें जमलेला गाळ मिश्र केला असतां जमीन उत्तम प्रकारची तयार होते.

ज़मीन साफ व तयार करणें.

ज्या जमिनींत वृक्षादि लावून बागबगीच्या करणें आहे किंवा धान्याचीं पेरें करणें आहेत, त्या जमिनींत झाडझाळगे असतील तर प्रथम मकून काढिले

पाहिजेत. त्याचप्रमाणें जमिनीवर टेकडें वगैरे असतील तर तीं फोडून जमीन सपाट केली पाहिजे. धोंडे—दगड काढून जमीन साफ मोकळी करावी.

अशा प्रकारांनीं सपाट केलेली जमीन वृक्षादिकांच्या उत्पत्तीस योग्य होण्यास चांगले उपाय ह्मणजे चूर्णीकरण, सांद्रीकरण, जमीन फोडून तीस मोकळी हवा लागूं देणें, खतें अथवा दुसऱ्या प्रकारच्या माती घालून तिच्या अवयवांत, फेरफार करणें आणि तींत निरनिराळीं पिकें काढून तिचें रूपांतर करणें हे होत.

चूर्णीकरण ह्मणजे जमीन फोडून जितकी बारीक होईल तितकी करणें. अशी जमीन बारीक केल्यानें मुळ्यांस जे बारीक तंतु असतात ते वाढतात. जितकी जमीन बारीक तितके मुळ्यांस तंतु अधिक येतात. जमिनींतील ओलसरपणा व अन्नांश हे तंतु शोषण करून घेत असतात. एवढ्यावरून असें लक्षांत येईल कीं, झाडांचें पोषण होणें तें केवळ जमिनींतील ओलसरपणावर अवलंबून नाहीं. मुळ्यांस जितके तंतु अधिक असतील तितकें त्यांचें पोषण अधिक होतें. आणि हे तंतु जितकी जमीन बारीक तितके अधिक वाढतात ह्मणून पूर्वी सांगितलेंच आहे.

जमीन फोडून बारीक करणें ती एकंदर लागवडीच्या पूर्वींच करून उपयोग नाहीं. झाड वाढत असतांही चूर्णिकरण करीत जावें झाडें खच्ची केलीं असतां मधील जमीन फोडून बारीक करावी ह्मणजे त्यावेळीं मुळें अन्नांश अधिक शोषण करितात. आणि त्यामुळें खच्ची केलेल्या ठिकाणीं पालवी लवकर फुटते.

चूर्णीकरणापासून जमिनीच्या द्रवत्वाचें तिच्या शिरांतून जें अभिसरण होत असतें त्याची गति फार होते व ती त्वरीत होत असते. त्यामुळें जमिनीच्या सर्व भागांस सारखा ओलावा पोंहचतो. जमीन चिकण अथवा घट्ट असल्यास तींत पाणी जिरत नाहीं व फार वेळानें जिरलें असतां तें रहावें त्यापेक्षां अधिक वेळ व अधिक प्रमाणानें रहातें.

चुर्णीकरणापासून तिसरा एक मोठा फायदा आहे. पाणी, कारबोनिक अॅसीड ग्यासचें घनीकरण अथवा पृथ्वीकरण करीत असतें. हा ग्यास जमीन मोकळी असल्यास आंत शिरून झाडांच्या मुळ्यांत प्रवेश करतो व त्यांचें उत्तम रीतीनें पोषण करितो परंतु जमीन टणक असेल तर पाणी पृष्ठभागावर राहून कारबानिक अॅसीड ग्यास जो नेहमीं वातावरणांत रहातो व पावसाबरोबर खालीं येतो. तो व्यर्थ पसरून नाहींसा होतो.

चूर्णीकरणापासून चवथा फायदा असा आहे कीं, झाडाच्या बुडाशीं घातलेल्या खतांतील जीवनतत्वांचा अथवा वनस्पतितत्वांचा अंश, उष्णता, ओलसरपणा, उजेड आणि हवा यांचा त्यावर सारखा परिणाम होऊन लवकर कुसतो आणि झाडांच्या पोषणास कारण होतो.

जमीन फोडून बारीक केल्यावर तिच्या निराळ्याच कणांचें पुन: सांद्रीकरण होतें. सांद्रीकरण ह्मणजे निराळे कण एकाजागीं होणें. लिबीग यांचें असें ह्मणणें आहे कीं, जमिनीच्या कणांचें योग्यकाळीं जितकें पृथ्वीकरण होऊन पुन: निरनिराळ्या कणांचें सांद्रीकरण अथवा अभिश्रण होईल, तितकें झाडाच्या विकास फायदेशीर आहे. अशामुळें खालची जमीन वर व वरची जमीन खालीं होते. जमिनीच्या पृष्ठभागाच्या अंगीं झाडांच्या अन्नांश ह्मणजे अमोनिया, फासफेट आफ् लाईम आणि पोटयाश इत्यादि वातावरणांतील पदार्थांचें ग्रहण करून राखून ठेवण्याची शक्ति चांगली असते. जमिनीच्या पृष्ठभागाचा एक इंच खोलीचा थर ह्या सर्व पदार्थांचें शोषण करितो. त्याचा फार थोडा अंश खालील भागास मिळतो. खालील थर थंड, घट्ट, निस्तेज असा असतो. सारांश, वरील भुसभुशीत आणि खतावलेल्या थरापासून तो अगदीं निराळा असतो. यासाठीं ह्या थर खालीं घालून खालचा वर घेतला असतां सर्व थराच्या अंगीं ह्या पदार्थांचा अंश राहतो व सर्व जमीन सुपीक होऊन जाते.

जमिनीची अशी व्यवस्था करण्यास उत्तम वेळ ग्रीष्मऋतु होय. ह्या ऋतूंत जमीन बहुधा पडीत असते व उखळून काढलेलीं ढेंपळें सूर्याच्या किरणांनीं चांगलीं तापून पाऊस पडल्याबरोबर विरघळून मोकळीं होतात.

परंतु ह्या ऋतूंत जमीन खणावयास फार जड जाते, ह्मणून हिंवाळ्यांत नांगरण्याचा पाठ आहे. ह्यावेळीं नांगर बैलास ओढण्यास जड जात नाहीं. कारण पौष, माघ, ह्या महिन्यांत जमिनीस आर्द्रता असते. जमीन कुदळीनें खणण्यापेक्षां नांगरीनें नांगरावी ह्मणजे उखळण्यास सुलभ जाऊन तींत गवताचा अथवा हरळीचा ताणातुणा शिल्लक राहत नाहीं. नांगरलेली जमीन कमावण्यास सुलभ जाते, कारण नांगरण्यानें ढेंपळें आयतींच फुटतात.

जमीन नांगरल्यानंतर कांहीं दिवस तशीच ठेऊन उन्हानें तापूं द्यावी व हवेचा अंश तिजमध्यें जिरूं द्यावा. नांगरल्यानंतर तिजवरून दोन बैलांनीं जुंपलेला वखर फिरवावा, ह्मणजे जमीन नांगरतेवेळीं जीं मोठमोठालीं ढेंकळें निघतात तीं वखरल्याच्या योगानें फुटलीं जाऊन जमिनींत मिळतात. त्यानंतर

त्या जमिनीवर पाळी फिरण्याची तजवीज करावी ह्मणजे जमीन साफ तयार होते. इतके प्रकार झाल्यानंतर ती जमीन जर भाजून टाकवेल तर भाजून टाकावी. भाजल्यापासून दोन फायदे होतात. जमिनींतील गवत, हरळी जाऊन निर्मूळ होतात आणि राख हें उत्तम खत जमिनींत आयतें पडतें. राखेमध्यें एकप्रकारचा क्षार असतो. तो वनस्पतींच्या पोषणास कारणीभूत होतो. हरळीचीं मुळें चुकून राहिलीं असतां पाऊस पडल्याबरोबर तीं उगवून त्याचें रान माजतें. ह्या रानाची झाडाच्या मुळ्यांस गर्दी होतां कामा नये. हें रान जमिनींतील अन्नांश खाऊन झाडांस कांहीं राहूं देत नाहीं. ह्याप्रमाणें जमीन तयार झाल्यावर त्यांत वाफे किंवा आळीं अथवा गर्ती ह्मणजे खांचा करणें आहेत तर त्या ज्या झाडास जशा योग्य असतील त्याप्रमाणें करून लावणी करावी.

जमिनींत आजूबाजूस वृक्ष असल्यामुळें त्यांचीं मुळें तेथें पसरलीं असतील तर त्याठिकाणीं चांगलें झाड होणार नाहीं किंवा झाडाची सावली ज्या जमिनींत लागवड करणें आहे तीवर पडेल तर तेथेंही चांगलें झाड होणार नाहीं.

जमिनींत खत घालून जमीन साफ करण्याची रीत बागाइती जमिनीस लागूं नाहीं. ज्या ठिकाणीं बागाईत जिनसा करणें आहेत त्याठिकाणीं जमीन साफ करण्याची ती खत घातल्यावांचून केली पाहिजे. जिराइती जमिनी मात्र खत नांगरते वेळींच घालून साफ करितात.

पीक न देणाऱ्या जमिनी सुधारण्याचे ७ प्रकार.

ज्या जमिनींत कांहीं कारणानें पीक निघत नाहीं त्या सुधारण्यासाठीं खालीं कांहीं उपाय सांगितले आहेत.

१ जमीन फार टणक व घट्ट असेल तर तींत एक भाग चुना एक भाग लांकडाची राख व दोन भाग बारीक रेती एकाजागीं करून मिसळावी ह्मणजे ती चांगल्या पिकास येईल.

२ जमीन फार चिकणवट असेल तर तींत विटांची भुकटी अथवा राख घालावी आणि ती जमीन नांगरून तयार करावी.

३ जी जमीन खारवट आहे. ह्मणजे जींत क्षारांश फार आहे तीवर मोठा पाऊस पडला असतां गवत देखील उगवत नाहीं. अशा जमिनींत नवा भाजलेला चुना घातला असतां क्षारांश कमी होऊन ती पिकास येईल. चुना घालणें तो तीन चार हात जमिनिवर एक मण ह्या मानानें साऱ्या ठिकाणीं पसरावा.

इतकेंही करून जमीन पिकास न येईल तर तींत नदीची अथवा ओढयाच्या मळीची माती कांहीं टोपल्या आणून घालून पहावी. अशा जमिनींस खारें पाणी येण्याचें बंद करून तीवर पावसाचें पाणी तीन चार वर्षें पडलें ह्मणजे ती लागवडी लायक होते.

४ ज्या जमिनी उथळ असतात त्यांत पाऊस फार पडला ह्मणजे जमिनींच्या आंतून पाण्याचे पाझर फुटतात त्यामुळें झाडांचीं अथवा धान्यांचीं मुळें कुजून जातात किंवा तीं फिकट आणि रोगट अशीं होतात. ह्याचें कारण असें आहे कीं उथळ जमिनींत पाणी तुंबतें तें खालीं कातळ असतो त्यामुळें जमिनींत न मुरता उलट त्याचेवर झरे फुटतात.

तसेंच पर्जन्यकाळामध्यें ज्या खिडींत पाणी फार तुंबतें तेथें धान्य पेरिलें असतां अशीच अवस्था होते.

ह्या दोन्ही ठिकाणांतून पाणी हलकें हलकें काढून दिलें असतां पिकास धक्का पोहोंचणार नाहीं. हें पाणी काढून देण्यासाठीं उतरणीच्या जागेंत मोठा पाट खणावा आणि शेतांतून आडवें खणून आणलेले पाट त्यास मिळवावे ह्मणजे सर्व पाणी निझरून त्या पाटावाटे वाहून जातें, ह्या पाटावाटें शेतांतील माती वाहून न जाऊं देण्याविषयीं यत्न केला पाहिजे. पाट दगडी बांधावा किंवा बांध भक्कम दगडांचे करावे ह्मणजे मळी वाहून जाणार नाहीं.

हल्लीं असे हजारों गांव आहेत कीं ज्यांच्या जमिनी फार सुपीक आहेत. गांवाच्या उंच प्रदेशीं उथळ जमिनी असतात व खालीं खातवड जमिनी असतात ह्या खातवड जमिनी अशा प्रकारांनीं पाणी काढून देऊन कोरडया केल्या असतां फार पिकास येतील. खातवड जमीन काळी आणि उत्तम प्रतीची अशी असते. ती सुकी करण्यास खर्च फार लागणार नाहीं. आणि लागलाच तरी तो जमिनीचा सुपीकपणा लवकर भरून देईल.

जमिनीची व्यवस्था करतांना तींतील मळी वाहून न जाऊं देण्याविषयीं चांगला प्रयत्न केला पाहिजे. हल्लीं सजगुण्याचा कडबा अथवा गवत आड घालून ही माती थोपवितात. परंतु त्याचेच मुळाशीं जर थोडीशी माती टाकण्याचे आणि बांधाचे जमिनीकडील बाजूस खंदक खणण्याचे श्रम घेतले तर थोडया खर्चानें आयता चांगला धक्का होईल. डोंगरावर अथवा लहान टेंकडयांवर ज्या उतरणीच्या जमिनी असतात त्यांस मातीचे आणि दगडाचे ठिकठिकाणीं बांध घालून माती वाहण्याची बंद केली असतां त्यांत चांगलें पीक

निघेल. बांधाच्या वरच्या अंगांनी पाण्याचे तितके पाट काढून द्यावे ह्मणजे त्यांतून पाणी वाहून जाईल अथवा बांधच घालणे ते तितके उतरडे घालावे ह्मणजे त्यांच्या वरच्या अंगांनीं पाणी वाहून जाईल व मळी त्यावर थांबेल. ह्या जमिनी माघ—फाल्गुनपर्यंत डोंगरावरून जे पाट वाहतात त्यांनीं शिंपाव्या. घांटमाथ्यावर अशा जमिनींत कांदे, बटाटे व दुसऱ्या भाज्या यांचें चांगलें उत्पन्न निघेल.

ह्याप्रमाणें वर सांगितल्यारीतीप्रमाणें जमीन लागवडीच्या पूर्वी तयार करीत जावी आणि पडीत जमीनी लागवडीस आणण्याचा प्रयत्न करीत जावा.

पाऊस जाणण्याचे ठोकताळे.

जमिनीची लागवड करण्यास आकाश, नक्षत्रें आणि इतर दुसरीं चिन्हें पाहून पावसाचें मान कळलें पाहिजे. कारण पावसावर त्यांच्या बहुतेक गोष्टी अवलंबून असतात. झाडांचीं कलमें लावणें, धान्यांची पेरणी करणें, धान्य उपटून लावणें, इत्यादि गोष्टीस पाऊस केव्हां लागेल इतकेंच समजून उपयोगी नाहीं तर लागलेला पाऊस साधारण मानानें किती दिवस टिकेल हेंही समजलें पाहिजे.

युरोपखंडांत जमिनींत खपणाऱ्या बहुतेक लोकांस पुस्तकांतून वाचल्याप्रमाणें पुढें कशी हवा होणार हें आकाश आणि नक्षत्र पाहून समजतें. आपल्या देशांतही हें ज्ञान थोडें थोडें आहे. परंतु तें सर्व ठिकाणीं सारखें नाहीं. समुद्रावर नावाडी लोकांस नक्षत्रावरून आणि समुद्राच्या पाण्याच्या स्थितीवरून पुढें होणारें हवेचें मान चांगलें कळतें. शेतकरी लोकांच्या दुसऱ्याच खुणा असतात. ह्या सर्वसाधारण खुणांशिवाय प्रत्येक गांवची पाऊस वगैरे जाणण्याची निरानिराळी खूण असते. कोणत्या वडास, कोणत्या पिंपळास पालवी फुटते अथवा अशींच कांहीं दुसरीं चिन्हें होतात, त्यावरून ते पावसाचें अनुमान काढितात. परंतु कोठें कोठें भटजीस अथवा जोशीबुवास पाऊस विचारण्याचें वेड सुरू असतें. ह्या वेडानें मात्र फार तोटा होतो. बुद्धीचा उपयोग करण्याची शक्ति कमी होत जाते. जे हवामान व पावसाचें मान पाहण्याचा अभ्यास करितात त्यांस कांहीं दिवसांनंतर हीं अनुमानें चांगलीं कळूं लागतात. त्यांच्या सांगण्याप्रमाणें बहुधा पाऊस पडतो व टिकतो. ते ज्या चिन्हांवरून पाऊस सांगतात त्यांतील कांहीं चिन्हें येथें दिलीं आहेत.

ह्या देशांत ऋतु इतके यथाकाळीं पालटतात कीं, हवामानाचीं चिन्हें जाणण्यास थंड देशाप्रमाणें विशेष धूर्ततेचें प्रयोजन नाहीं.

चैत्र आणि वैशाख या दोन महिन्यांत फार गर्मी झाली असतां जून अखेर किंवा जुलई महिन्यांत पावसास फारकरून सुरवात होते, याचें कारण असें आहे कीं, उष्णतेच्या योगानें हवा इतकी विरळ होते कीं, हवेचें समतोलन होण्यास दाट हवा पाहिजे तेव्हां अशी दाट हवा उदकाचा महाशय जो समुद्र त्यांतून पाण्याची वाफ होऊन ती पूर्तता करिते. ही वाफ वाऱ्यानें उडून जाऊन चोहोंकडे फांकते आणि पर्जन्याच्या रूपानें जमिनीवर पडते.

हींच कारणें सतत घडून आल्यानें पावसाळा होतो. याजवरून फार गर्मी झाली ह्मणजे चांगला पर्जन्य लागतो ही समजूत आहे ती खरी आहे.

पर्जन्याचे दिवस सुरू झाल्यावर सूर्य अस्तास जातांना त्याचें बिंब जर अंधुक आणि मळकट असलें व विशेषेंकरून पूर्वेकडील आकाश लाल असून तिकडे एकावरएक लोकरीसारखी ढगें दृष्टीस पडलीं तर पर्जन्य फार दूर नाहीं असा खास निश्चय करावा.

सूर्यास्ताच्या वेळीं पूर्वेकडील आकाशावर फार लक्ष ठेवीत जावें; कारण पुढें अशी हवा होणार याच्या मुख्य लक्षणांचें अनुमान त्यापासून काढितां येतें. पूर्वेकडेस जीं अभ्रें असतात त्यांस आकाशांतल्या प्रतिबिंबाप्रमाणें अस्तास जाणाऱ्या सूर्याचीं किरणें परावर्तन पावतात. त्यांवरून तीं अभ्रें चोहोंकडे पसरून लवकर पाऊस पडण्याजोगीं पुष्कळ आहेत किंवा कसें हें अनुमान काढतां येतें.

ढगें क्षितिजाजवळ पूर्वेपासून पश्चिमेपर्यंत आणि पश्चिमेपासून पूर्वेपर्यंत पसरलीं असून सूर्यास्ताच्या वेळीं शृंगाच्या आकाराप्रमाणें लांब प्रकाश पडणें व त्या पुढें कित्येक दिवस संध्याकाळचा तो वाढत जाणें हीं पाऊस पौर्णिमेस किंवा पौर्णिमेनंतर पडेल असें जाणवणारीं चिन्हें आहेत. या चिन्हांबरोबर रात्रीं गडगडूं लागलें किंवा विजा चमकूं लागल्या ह्मणजे पाऊस खास पडतो असें समजावें.

पावसाळ्याच्या सुमारास दक्षिणेकडून वारा वाहूं लागला किंवा वीज चमकूं लागली किंवा दक्षिणेस ढगें दिसूं लागलीं ह्मणजे पाऊस अंगावर खास आला असें समजावें. दक्षिणेकडील वारा हाच दक्षिणेच्या अंगास ढगें घेऊन येतो.

लहान लहान प्राणी यांच्या कृतीवरून जीं लक्षणें दिसून येतात तींहि क्षुल्लक आहेत असें समजूं नये. सरड्याचा रंग प्रथम पिंवळा असून

नंतर एकदम तांबडा होणें व त्याचा वारंवार रंग पालटूं लागणें हें पावसाचें लक्षण आहे. सरडयानें वारंवार रंग पालटला तरी त्यांत तांबडया रंगाचा विशेष उत्कर्ष असतो. पाऊस जवळ आला ह्मणजे सरडे कुंपणावर बसून बारीक शीळ घालूं लागतात. आपण कशाच्या तरी आड बसलें असतां केव्हां केव्हां ही शीळ ऐकूं येते.

पाऊस लागण्यापूर्वीं चिमण्या फार उंच उडत नाहींत कारणकीं उडणारे जे लहान जीव असतात त्या जीवांच्यानें हवेच्या ओलसरपणामुळें वर जाववत नाहीं ह्मणून ते जमिनीबरोबर उडूं लागतात.

पाऊसास सुरवात होण्यापूर्वीं सुक्या जमिनीवर बेडुक उडया मारूं लागतात. ढुतोंडें शब्द करूं लागतें. चिलटें टोळ वगैरे क्षुद्र प्राण्यांचा प्रादुर्भाव होतो. लहान लहान जीव रात्रीचे घरांत येऊं लागतात.

काळ्या मुंग्या आपलें जुनें स्थान बदलून नव्या ठिकाणीं आपले संचय नेऊं लागतात व इतर ठिकाणीं काजव्याचा चकचकाट होतो.

झाडें, पानें यांच्या कित्येक चिन्हांवरूनही पाऊसाचें अनुमान बांधतां येतें. निवडुंगास नवी पालवी फुटली ह्मणजे पाऊस अगदीं अंगावर आला आहे असें समजावें.

हीं वर सांगितलेलीं लक्षणें बहुधा सर्व ठिकाणांस साधारण आहेत. समुद्राच्या आसपासच्या प्रदेशांत आणखीं कांहीं चिन्हें पाहण्यांत येतात. समुद्रास तीन फुलें आलीं ह्मणजे पाऊस खास पडणार ह्मणून सांगतात.

ज्या ज्या ठिकाणीं मिठाचे आगर आहेत. त्या त्या ठिकाणीं कोको पक्षी रात्रीं ओरडत ओरडत जाऊन मिठाचे खडे नेतो. हे खडे तो आपल्या कोठयांत चातुर्मासाकरितां सांठवून ठेवितो. ह्या पक्ष्यानें मीठ नेलें ह्मणजे पाऊस दोन तीन दिवसांत खास पडेल असें समजावें.

पाऊस पडण्यापूर्वीं मीठास खरा येतो. ह्मणजे चांगलें मीठ न पिकतां बारीक एक प्रकारचें कोयळें चमत्कारिक मीठ तयार होतें. हें लक्षण दिसूं लागल्यावर लवकरच पाऊस पडूं लागतो.

समुद्रांत हलवा मासा एक दोन वावेंत येऊं लागला ह्मणजे पाऊस अगदीं अंगावर आला ह्मणून नावाडी समजतात. हा मासा नेहमीं फार खोल पाण्यांत असतो व फारसा मरत नाहीं. परंतु मृगाच्या पूर्वीं वर येऊं लागून बराच मरतो.

पाऊस अगदीं अंगावर आला ह्मणजे कापडे पक्षी मोठ्या मेळ्यानें कोंकणांतून देशावर जाऊं लागतात.

ह्या प्रमाणें पाऊस जाणण्याचीं अनेक अनुमानें आहेत, त्यांतील पुष्कळांचा मेळ पडला असतां पाऊस खास पडेल असें समजावें. पुनः पावसाळा सुरू झाल्यानंतरही वेळोवेळीं पाऊस पडेल किंवा नाहीं व तो किती दिवस टिकेल हें ही कळलें पाहिजे. त्या विषयींही कांहीं अनुमानें आहेत.

पावसाळा सुरू झाल्यानंतर ज्या दिवशीं वारा पश्चिमेकडून किंवा वायव्येकडून वाहूं लागेल त्या दिवशीं अथवा त्या वाऱ्यांत पालट होईपर्यंत, पाऊस पडणार नाहीं.

चंद्र अगदीं फिक्का होणें हें पाऊस खास पडेल असें सुचविणारें लक्षण आहे. तो तांबडा दिसूं लागला तर हवा अगदीं स्वच्छ होईल.

ज्या दिवशीं सकाळच्या प्रहरीं स्वच्छ ऊन पडतें त्या दिवशीं पाऊस बहुधा लागतो. ज्या दिवशीं सूर्यबिंब स्वच्छ अस्तपावेतों असेल त्या दिवशीं पाऊस पडण्याचीं दुसरीं जीं चिन्हें झालीं असतील त्या एकावरही भरंवसा ठेऊं नये. या चिन्हावरून स्वच्छ आकाश व हवा होईल असें समजावें.

डोक्यावर वीज चमकूं लागली व दिवसा अगदीं वारा न सुटेल तर त्या दिवशीं पाऊस बहुधा पडतो. पश्चिमेस वीज चमकून उत्तरेचा वारा सुटला तर पुढें बरेच दिवस पाऊस पडत नाहीं.

रात्रीस चंद्र उदास अथवा फिक्का असा दिसेल आणि दिवसा सूर्य निळा दिसेल तर पाऊस खास पडतो.

दिवसा धुकें पडून संध्याकाळीं ऊन पडलें किंवा फार उष्मा झाला तर पाऊस लवकर पडणार नाहीं.

लक्ष लावून पुष्कळ दिवस पाहिलें असतां असें लक्षांत येतें कीं शुध्द पक्षांतील दुसऱ्या आठवड्यापासून पाऊस पडूं लागला असतां तो पौर्णिमेपर्यंत टिकतो. परंतु वद्य पक्षांतील दुसऱ्या आठवड्यापासून पावसास आरंभ झाला असतां तो फार वेळ टिकावयाचा नाहीं.

याप्रमाणें पाऊस जाणण्याचीं निरानिराळीं चिन्हें आहेत, तीं समजण्याचा थोडा थोडा अभ्यास केला पाहिजे.

जीं धान्यें पेरावयास सतत ओलावा पाहिजे त्यांची क्षितिजाजवळ वळवाच्या ढगाप्रमाणें चंचल ढगें असतील त्यांवर विश्वास ठेऊन पेरणी करूं नये.

कोंबड्यांच्या पिलांची जोपासना.

पिलें अंड्याबाहेर आल्यावर त्यांस प्रथम ४८ तासपर्यंत कांहींहि खाण्यास देऊं नये. तीं अंड्याबाहेर पडण्यापूर्वी दोन दिवस अन्नावांचून सहज रहातील इतकें अन्न त्यांस अंड्यांतून मिळालेलें असतें व यानंतर त्यांस योग्य पद्धतीनें चांगलें खाणें दिलें पाहिजे. पिलांस गव्हाचा व तांदळाचा बारीक रवा समभाग घेऊन कागदाच्या लहान तुकड्यावर ठेवून खाण्यासाठीं ठिकठिकाणीं ठेवावा. पिलांस दिवसांतून ४–५ वेळां खाणें द्यावें. शिजलेल्या कवटाचे बारीक तुकडे करून (२० पिलांस १ कवट याप्रमाणें) २० दिवसपर्यंत द्यावे. गव्हाचा भुसा अगर तांदळाचा कोंडा, बारीक गारगोटींचे तुकडे अथवा कालव–शिंपल्याचे तुकडे सतत खाण्यासाठीं भांड्यांतून ठेवावे. पिण्याकरितां स्वच्छ पाणी भांड्यांतून ठेवावें. पाण्यांत पाय बुडवून तें खराब न होईल व तसेंच बाहेरील घाण, धूळ वगैरे जाऊन तें खराब होऊं नये ह्मणून खबरदारी घ्यावी. एक पाईंट पाण्यांत -।।- ग्रेन परम्यांगनेट ऑफ पोटॅश अथवा कापूर १।। ग्रेन टाकून तें पाणी पिण्याकरितां वापरावें.

पहिले सहा आठवडे पिलांस विशेष खाणें लागत नाहीं. लहान पिलांस सूर्यकिरण पुरेसे मिळत नसल्यास खाण्यांत कॉडलिव्हर ऑईल थोडेंसें मिश्र करून तें खाणें दररोज एक वेळ देणें. २।। पौंड खाण्यास १ औंस कॉडलिव्हर ऑईल याप्रमाणें मिश्रण करून ८ दिवसांपेक्षां ज्यास्त दिवसांचें तयार करून ठेवूं नये, कॉडलिव्हर ऑईलमध्यें व्हिटामिन्स ए आणि डी आहेत. त्यामुळें पिलांची झपाट्यानें वाढ होऊन तीं सशक्त व निरोगी बनतात. कॉड तेलाऐवजीं, मलई काढलेलें दूध अगर ताजें ताक वापरावें. पिलें १ महिन्यांची झाल्यावर, तीं मोठीं होईपर्यंत त्यांस पौष्टिक अन्नाचा खुराक दिवसांतून १ वेळ देणें.

पौष्टिक खुराक—मक्याचें पीठ १० पौंड, सोयाबिनचें पीठ ३ पौंड, गव्हाचें पीठ २ पौंड, मिठ २ औंस, मिनरल मिक्चर -।।- पौंड याप्रमाणें सर्व जिन्नस एकत्र करून ठेवावें. पिलें चार महिन्यांचीं मोठीं झालीं ह्मणजे त्यांस उत्तेजक पौष्टिक अन्न दररोज सकाळीं प्रत्येक -।।- ते १ औंसप्रमाणें दिल्यानें तीं लवकर अंडीं घालूं लागतात. गव्हाचा रवा ५ पौंड, मका ३ पौंड, वाटाणा १ पौंड, कोंडा १।। पौंड, बार्ली १ पौंड, सुकी मासळी १।। पौंड, कॉड तेल २ औंस, मिनरल मिक्चर -।।- पौंड याप्रमाणें सर्व जिन्नस वजनी घेऊन पीठ एकत्र करून ठेवावें.

अंडीं गारव्यांत ठेवल्यानें होणारे फायदे.

जगामध्यें सध्यां अंडयांचा खाण्याकडे सररहा उपयोग करण्यांत येत आहे व त्यांना दिवसेंदिवस भावही येत आहे. अंडें हा पदार्थ असा आहे कीं, त्यांत कमींतकमी किंमतींत जास्तींत जास्त उपयुक्त पदार्थ मिळतात. आणि यासाठींच त्यांचा प्रसार जास्त वाढत आहे. सध्यां महाराष्ट्रांतील अंड्यांचा व्यापार हळुहळू वाढत आहे आणि हा वाढतच जाणारा आहे. यास एक महत्वाचें कारण असें आहे कीं, शेतकऱ्यास दुय्यम धंदा ह्मणून फारसे परिश्रम न करतां हा धंदा करितां येण्याजोगा आहे. महाराष्ट्रांत या व्यापाराचें अशा दृष्टीनें महत्व असल्यानें अमेरिकेंन अंडीं टिकविण्यासंबंधीं कांहीं प्रयोग केले आहेत. त्यांचा निष्कर्ष माहितीसाठीं मुद्दाम दिला आहे.

अंडीं नासण्याचीं जीं निरानिराळीं कारणें आहेत. त्यांत जास्त उष्णतामान हें फार महत्वाचें आहे. जास्त उष्णतामानानें रासायनिक क्रिया जलद होतात व त्यामुळें अंडयांत जो जीव असतो त्याची वाढ होत जाते व त्यामुळें मध्यें गांठ बनत जाते. असें अंडें खाण्यास हळू हळू निरुपयोगी होत जातें. ही वाढ ६८° फॅरेन हीटच्या पुढें फार जलद होते व आपल्या येथील सर्वसाधारण उष्णतामान ६८° चे वर असल्यानें महाराष्ट्रांत हा व्यापार वाढवावयाचा असल्यास जास्तच काळजी घेतली पाहिजे. अंडीं गारव्यांत ठेवण्याचे जे प्रयोग केले त्यांत ३८२° फॅरेनहीट पासून १००° पर्यंत उष्णतामान घेतलें होतें. या प्रयोगांतील निष्कर्ष पुढीलप्रमाणें.

(१) अंडीं जर चांगल्या स्थितींत ठेवावयाची असतील तर तीं गारव्यांत ठेवणें जरूर आहे.

(२) निरनिराळ्या ठिकाणीं ठेवलेल्या अंडयांना गार होण्यास कमीअधिक वेळ लागतो. अंडीं गार करण्याच्या ५०° फॅ. उष्णता असलेल्या खोलींत ९२° ते १०२° फॅरेन हीटची उष्णता असलेलीं अंडीं निरनिराळ्या पद्धतींनीं ठेवल्यास तीं गार होण्यास एका मोकळ्या अंडयास १ च तास लागला तर एका पेटींत मध्यावर असलेलें अंडें थंड होण्यास १५।। तास लागतील.

(३) घरगुती रिफ्रीजरेटरमध्यें अंडीं वरील प्रमाणेंच ठेवल्यास तीं जास्त लवकर गार होतात. कारण खोलींतील व रिफ्रीजरेटरमधील अंडयांच्या भोवतालच्या हवेच्या उष्णतेंत फरक असतो.

(४) तारेच्या चाळणींत अंडीं ठेवल्यास व खोलींतील अथवा रिफ्रीजरेटर-मधील हवा खेळती असल्यास अंडीं लवकर गार होतात.

(५) आधीं थंड केलेल्या चाळणींतील अंडीं थंड न केलेल्या चाळणी-पेक्षां आधीं गार होतात.

(६) गार करण्याचे सर्वसाधारण नियम अंड्यांनाही लागू पडतात. परंतु अंड्यांतून उष्णता बाहेर पडल्यावर इतरही कांहीं गोष्टींचे परिणाम होतात त्यामुळें ते (गार करण्याचे) सर्वच्यासर्व नियम यांस लागू पडणार नाहींत.

(७) ज्याप्रमाणें अंडीं गार करणें हें महत्वाचें आहे. त्याचप्रमाणें अंड्यांची उष्णता वाढूं न देणें हेंही महत्वाचें आहे. यासाठीं आगाऊ गार केलेल्या चाळणी पेट्या वगैरे सर्व उपकरणें वापरणें हेंही महत्वाचें आहे.

महाराष्ट्रांतील या धंद्याचा विचार करतां अंडीं गार करण्यास फारसे प्रयास पडतील असें वाटत नाहीं. थोड्याफार श्रमानें गारवा निर्माण करणें ही गोष्ट साधण्याजोगी आहे व ती साधल्यास ७–८ दिवस अंडीं चांगल्या परि-स्थितींत टिकवितां येतील व मग आठवड्यांतून एक दिवस एका माणसानें ती जमा करून एकदम विक्री करणें शक्य होईल. हा धंदा एका माणसानें आस-पासच्या ८–१० गावांत मिळून करण्याजोगा आहे.

मधमाशा पाळण्याचा धंदा.

मधाचें वर्णन करतांना आपल्या पूर्वजांनीं मधाला 'देवांची देणगी' ह्मटलें आहे. मध सर्व मानवी व्याधींचा नाश करितो असा समज आहे आणि ह्मणून औषधाप्रमाणें त्याचा फार उपयोग केला जातो. धार्मिकविधी व पूजा-साहित्यांतही त्याला प्रमुख स्थान मिळालें आहे.

तुह्मी मधमाशा पाळल्यांत तर त्याबद्दल तुह्मांला आपुलकी वाटेल. तुमच्या बागेंत अगर घरामागील परसांत मधमाश्यांचीं एक दोन मोहोळें असतील तर त्यामुळें तुह्मांला नुसतांच आनंद व करमणूक मिळेल इतकेंच नव्हे तर तुमच्या रोजच्या न्याहरींत एका गोड पदार्थाची भर पडेल.

उत्पादनांत कृत्रिमता नाहीं व ज्याचें उत्पादन नैसर्गिकरीत्या होतें असा गोड पदार्थ मधाशिवाय दुसरा नाहीं. प्रकृतीला हितकारक असें सत्त्व मधांत आहे तें साखरेंत नाहीं.

एकाहि मधमाशीचा नाश न करतांना शुध्द व सात्विक मध अलीकडील पध्दतीनें मिळवितां येतो. मधमाशांच्या रक्षणाची योग्य ती काळजी घेत असल्यास

त्या अहोरात्र आपल्याकरितां खपून मध जमवितील. मोहोळांची अशी रचना करावी कीं त्यामुळें मधमाशांना जेवढा लागेल तेवढाच मध त्या गोळा न करतां त्याहून जास्त मध त्या गोळा करतील. असा जास्त मध तुह्मी घ्या अशी भागीदारी निर्माण झाली तर त्यांत त्यांना व आपला फायदा आहे. दुधाकरितां जशी तुह्मी गाय पाळतां त्याप्रमाणें मधाकरितां मधमाशा पाळा.

मोहोळ व त्याला लागणारी सामुग्री यांवरच काय तो प्राथमिक खर्च होतो, मधमाशांच्या राखणीला मुळींच खर्च येत नाहीं. शिवाय हौस ह्मणून मधमाशा पाळण्याचा धंदा केल्यास त्यांत फारसा वेळही जात नाहीं. दोन मोहोळांमागें आठवड्यांत अर्धा एक तास खर्च केल्यास भागतें. असे मधमाशांचे मोहोळ ठेविल्यास जवळपासचीं फळझाडें व फुलझाडें यांच्या बागाईतदारांना तें उपकारक ठरेल. मधमाशांमुळें झाडांना लवकर फुलें धरतात व फळें येतात. आपल्या बागेजवळ असें मोहोळ ठेवावे ह्मणून पाश्चात्य बागाईतदार मोहोळ बाळगणाऱ्या लोकांना पैसे देतात.

मधमाशा पाळण्याचा धंदा युरोप व अमेरिकेंत मोठ्या प्रमाणावर चालू आहे. हिंदुस्थानांत मात्र तो अद्याप बाल्यावस्थेंत आहे. दक्षिण हिंदुस्थानांत असा धंदा करणारे थोडेसे दिसतात. या धंद्यांत पडूं इच्छिणाऱ्यांना या धंद्यांत खूप वाव आहे. असें असतांना मधासारखा जिन्नस, कृषिप्रधान हिंदुस्थानांत बाहेरून यावा ही गोष्ट अत्यंत खेदाची होय. बुध्दिमान व धाडसी तरुणांनीं या धंद्यांत लक्ष घातल्यास मधाची परदेशांत निर्गत करतां येईल इतक्या ऊर्जितावस्थेंत हा धंदा आणण्याचा प्रयत्न करावयास पाहिजे.

या देशांत औद्योगिक प्रगति कमी आहे. अगर सरकार या बाबतींत उदासीन आहे. अशा तक्रारीला या धंद्यासंबंधीं तरी जागा नाहीं. अनेकांनीं या धंद्याबाबत सहकार्य व संघटना केल्यास तें त्यांच्या हातचें आहे. घरगुती धंदा या दृष्टीनें हा धंदा पहिल्या प्रतीचा आहे आणि याचें मुख्य कारण ह्मटलें ह्मणजे या धंद्याला फार मोठें भांडवल लागत नाहीं हें होय.

मधमाशा पाळणें व मध मिळविणें हा इतिहास—पूर्वकालापासूनचा धंदा आहे. अलिकडे या धंद्यांत प्रगति होऊन मध जमविण्याच्या साधनांत सुधारणा झाली आहे त्यामुळें फार कष्ट न पडतां सहजासहजीं, माशांचा नाश न होतां शुद्ध व उत्तम मध मिळवितां येतो. या साधनाविषयीं आजतागायत उपलब्ध माहिती मिळविणें व तिचा उपयोग करून पाहणें इतकेंच आपलें कर्तव्य

ठरतें. मधमाशा पाळणें हा धंदा फारसा कठीण नाहीं. आपण शहरांत राहत असाल तर तुह्मांला तुमच्या बागेंत एक दोन मोहोळें बांधतां येतील. तरी पण शहराच्या बाहेर दूर शेतांत अगर मळ्यांत अशीं मोहोळें बांधल्यास तें उत्तम. आठवड्यांतून एक दोन वेळ अशा ठिकाणीं जाऊन देखरेख करून आलें ह्मणजे भागतें. अमेरिकेंत तर कित्येक लोकांचीं मोहोळें त्यांच्या शहरापासून ४० मैल दूर आहेत. अमेरिकेंत मधमाशा पाळण्याचा धंदा पूर्णावस्थेस पोंचला आहे. एका मोहोळापासून एका वर्षांत तिकडे कित्येक मण मध काढतात. पंजाब सरकारनें कुली फॉर्मावरील एका मोहोळापासून ६० पौंड मध काढला ही प्रगति उपेक्षणीय खास नाहीं. अमेरिकेंतील धंद्याशीं तुलना करतां ही गोष्ट फारशी उत्तेजक नाहीं हें जरी खरें तरी त्या उदाहरणावरून येथील धाडसी तरुणांना या धंद्यांत आपली कर्तबगारी दाखवितां येईल असें वाटतें. अमेरिकेंतील हा धंदा जसा आज पूर्णावस्थेस पोंचला आहे तसा तो येथेंही करितां येईल.

७५ रुपये खर्च करून तुह्मीं दोन मोहोळें अलिकडील पद्धतीनें बांधलींत व त्यांची योग्य ती निगा राखली तर वर्षाच्या शेवटीं तुह्मी ८० पौण्ड मध काढू शकाल. तो दर पौंडीं कोणत्या भावानें विकला जाईल याचा अदमास करणें कठीण आहे. मधाचा चांगुलपणा व किफायतशीर कसा होईल या दृष्टीनें तो खपविण्याचें आपल्या अंगांतील कौशल्य यावर मधाला चांगला भाव मिळणें अवलंबून आहे. परदेशी मधाचा भाव दर पौंडास रु १-८-० ते रु. २-४-० असा आहे. तुमचा मध कितीही चांगला असला तरी त्याला इतका भाव येणें शक्य नाहीं. पहिल्या वर्षीं व्याज व खर्च वजा जातां वर्षाकांठीं २ मोहोळापाठीमागें २५ रुपये पडण्यास हरकत नाहीं. याप्रमाणें एक मोहोळापाठीमागें महिना एक रुपयाचें उत्पन्न धरणें वावगें होणार नाहीं. नेहमीचा इतर धंदा संभाळून कोणालाही फावल्या वेळांत चाळीस मोहोळ बांधून त्यांकडे लक्ष पुरवितां येईल. प्रथमच्या कांहीं मोहोळांकरतां तोंडावर बांधण्याची जाळी, हातमोजे वगैरे उपकरणांवर जो प्राथमिक खर्च होईल त्यापेक्षां थोडा जास्त खर्च ४० मोहोळाकरितां येईल इतकेंच. कृत्रिम मोहोळाची किंमत १० रुपयापेक्षां जास्त नसते. तें घरीं केलें तर यापेक्षांही स्वस्त पडेल. उपकरणांचा खर्च एक मोहोळ ठेवलें काय किंवा चाळीस ठेविली सारखाच येणार.

या धंद्यांत पडणाऱ्यांनीं खालील गोष्टी अमलांत आणणें अत्यंत जरूरीचें आहे.

(१) त्यांनीं आपली संघटना करून संस्था स्थापावी.

(२) नेहमीं आपसांत विचारविनिमय करावा.

(३) या धंद्यासंबंधीं मासिक काढावें. एक मध्यवर्ति वजनदार संस्था स्थापून मधाच्या चांगुलपणाविषयीं खात्री करून व शुद्धतेविषयीं त्या संस्थेमार्फत तो या देशांत व परदेशांत खपविण्याचा प्रयत्न केल्यास भाव चांगला येईल.

या धंद्यासंबंधीं विशेष लक्षांत ठेवण्यासारख्या गोष्टी:—

(१) अल्प भांडवलावर धंदा सुरू करतां येतो.

(२) फावल्या वेळांत हा धंदा करतां येतो.

(३) कोणत्याही धंद्यापेक्षां या धंद्यांत तुलना करतां नफा जास्त पडतो.

(४) हा राष्ट्रीय भावनेचा धंदा आहे.

(५) कंटाळवाणा नसून भरपूर करमणुकीचा आहे.

(६) आणि यांत स्पर्धेची भीति नाहीं.

(ऑल इंडिया स्वदेशी एक्सिबिशन पत्रावरून.)

नागपूरच्या उद्यम मासिकांत '' मधाचा धंदा '' मार्च १९३९ चे अंकीं दिला आहे त्यांत ते ह्मणतात:........

साधारण एका पेटीला ४।। रु. पडतात व इतर साधनसामुग्री १०—१२ रुपयांची. एकंदर १५—२० रु. भांडवल पुरे. ज्यांच्याजवळ एकापेक्षां जास्त पेटया आहेत त्यांना दरपेटीमागें दरसाल साधारणपणें १२ रु. नफा मिळेल. मात्र पकडलेल्या माशा पुनः न उडूं देणें, त्या कायम टिकविणें, वसाहती सुस्थितींत ठेवणें, त्यांचा शत्रुपासून बचाव करणें व त्यांना प्रेमानें पाळणें हें त्या धंद्यांत शिरल्यावर अनुभवानें कळेल.

या धंद्याचें शिक्षण अखिल भारतीय ग्रामोद्योग संघः—मगनवाडी—वर्धा येथें दिलें जातें. शिक्षण २ महिन्यांत घेतां येतें. २०—२५ रु. खर्च येईल मध पाळण्याचें साहित्य मु. मगनवाडी, वर्धा येथें विकत मिळतें. पेटी ४-८-०, धूम्रयंत्र १-४-०, मध काढण्याचें यंत्र ७-०-०, चाकू ०-८-०, व पडदा ०-१२-० जोड धंदा ह्मणून करण्याची अपेक्षा असणारांनीं ह्या गोष्टीकडे लक्ष द्यावें.

मेणासंबंधीं माहिती.

मेण हें तीन प्रकारच्या मधमाशांपासून मिळतें. मधमाशा जी पोळी तयार करितात त्यांतून हें मेण काढण्यांत येतें व एकाचप्रकारचें असतें. युरोपांत तयार होणारें मेण व हें मेण यांत अंतर आहे. हें मेण पुष्कळ मिळतें. त्याचा आज जो व्यापार चालू आहे, तो वीस वर्षें आहे तितकाच आहे. तो वाढविण्यास पुष्कळच अवसर आहे. परंतु या देशांत त्या दिशेनें कोणी प्रयत्न करीत नाहीं. वेस्टइंडीज बेटांत या मेणाचा व्यापार फार वाढला आहे. १८८८ सालापासून १८९८ पर्यंत १० वर्षांत गेलेल्या मेणाची किंमत ४८२३ पौण्डांपासून १०३८९ पौण्डांपर्यंत वाढण्याचें कारण जमेका बेटांतील शेतकी सभेनें तिकडे लक्ष पुरविलें आहे. तिनें त्यांतील जाणते लोकांस सभोंवतालच्या प्रदेशांत पाहणी करण्याकरितां पाठवून मधमाशा पाळण्यास, मध व मेण उत्पन्न करण्यास उत्तेजन देण्याची सोय केली आहे. तसेंच लंडनच्या बाजारांत तिकडून जें मेण येतें तें उत्तमप्रकारचें असून त्याला किंमत चांगली येते. हिंदुस्थानांत हा मेणाचा धंदा अगदीं जंगलीलोकांच्या ताब्यांत आहे. मेण शुध्द करण्याच्या त्यांच्या कृति फार प्राचीनकाळच्याच कायम आहेत. तें चांगलें दिसेलसें करण्याकडे त्यांचें लक्ष्यच नसतें. त्यांत सुधारणा करण्यास पुष्कळ जागा आहे. मेण कोठें कोठें मिळतें तें माहीत करून घेऊन त्या त्या ठिकाणीं जाऊन, तें जमा करण्याच्या पद्धतींत सुधारणा करून व तें स्वच्छ करून बाजारांत विकावयास पाहिजे. मधमाशा पाळण्याचे कित्येक जिल्ह्यांत मधून मधून प्रयत्न चालले आहेत. पण त्यांपासून इष्टफलप्राप्ति झालेली दिसली नाहीं. मधमाशांच्या संवयी, त्या कोणत्या जातीच्या फुलांतून मध व मेण आणतात तें लक्ष्यपूर्वक पाहून व त्यांस इष्ट वळण लावून प्रयत्न केले असतां या धंद्यांत खचित यश येईल.

बनावट मेण करणें—३५ तोळे चरबीमध्यें ७० तोळे पिंवळा राळ व ४ तोळे हळद मिळवून या सर्वांचा चांगल्याप्रकारें पाक केला असतां मेण तयार होतें. या मेणाचीं चित्रें चांगलीं होतात.

मेणबत्त्या करण्याच्या कृती.

मेणबत्त्या करण्याला जनावरांची चर्बी लागते, परंतु डुकराची अगर पक्षांची फारच चांगली. कारण, ह्या चरबीच्या मेणबत्त्या थंड जळून प्रकाश चांगला पडतो.

प्रथम चरबी आणून, लांकडाचा एक तुकडा खालीं ठेऊन त्यावर चरबीचा तुकडा ठेवावा. नंतर विळ्यानें तोडून तिचे बारीक बारीक तुकडे करावे ह्मणजे मेणबत्तीच्या कामाला चरबी तयार झाली.

चरबी कढविण्याची कृति—वरीलप्रमाणें चर्बी तयार झाल्यावर ती एका लोखंडाच्या अरुंद तोंडाच्या हांडयांत घालून. तो हांडा चुलीवर ठेवावा. त्यावर जरती झांकण टेऊन चुलीखालीं चांगला जाळ करावा. चर्बी वितळूं लागल्यानन्तर लांकडी पळीनें ती वारंवार ढवळावी असें केल्यानें चरबीचे सर्व तुकडे एकत्र मिसळतात. उन्हाळ्यांत चर्बी वितळवितांना आंत पाणी घालावें; कारण त्या दिवसांत चर्बीची लौकर वाफ होऊन ती कमी होते व त्यामुळें फारच नुकसान होतें. चर्बीला पिंगट रंग चढला ह्मणजे ती साच्यांत ओतण्यास तयार झाली. नंतर तें चर्बीचें भांडें चुलीवरून खालीं उतरून ती एका तांब्याचे बारीक छिद्रांचे चाळणीनें गाळावी ह्मणजे गुठळ्यास न वितळलेले तुकडे चाळणींत राहून रस मात्र खालीं पडतो. हा गाळ साबण करण्याचे उपयोगीं पडतो.

मेणबत्ती करण्याची कृति—वजनी ५० भाग मोरचुताचें तेल, १०० भाग वरील तयार केलेली चरबी, पांच भाग सल्फयुरिक ॲसिड घातलेलें १५० भाग पाणी घालून पुनः अरुंद तोंडाच्या लोखंडी हांडयांत तें मिश्रण कढवावें. चुलीखालीं मंदाग्नी लावावा. तें मिश्रण सव्वा तासापासून तों २॥ तासपर्यंत चुलीवर ठेवावें. नंतर चुलीवरून खालीं उतरून, जेवढया आकाराच्या मेणबत्त्या करावयाच्या असतील, तेवढ्या आकाराचे लांकडाचे सांचे तयार करून ते तेलांत बुचकळून आंत मधोमध वात उभी करून बाजूनें तो रस बेतानें ओतावा आणि ते सांचे सावलींत वारा न लागेल अशाठिकाणीं नीट ठेवावे; ह्मणजे कांहीं वेळानें तो रस चांगला वाळतो आणि मेणबत्ती तयार होते.

शुद्ध मेणबत्ती—मेणाचे लहान लहान तुकडे पत्र्यावर पसरून उन्हांत ठेवावे व त्यांवर पापडखाराचें पाणी तासातासाचें अंतरानें शिंपडीत रहावें असें ३।४ दिवस केल्यास मेण शुद्ध होतें. नंतर चंद्रस, पापडखार आणि मेण कढवावें व साच्यांत सुताची वात ठेवून ओतावें ह्मणजे गांवठी मेणबत्ती झाली.

गुरांचे रोग व त्यांवर उपाय.

आपल्या देशांत गुरांना साधारण रोग ह्मटले ह्मणजे पटकी, तोंडलाग आणि पायलाग किंवा लाळ, काळीजजाळी किंवा गोळी प्ल्यूरो किंवा फुप्फुस विकार,

खांद-येणें, शरिराचा एखादा भाग एकदम सुजणें, गाभ टाकणें, बाळंतवायु इ० शिवाय दुष्टांनीं चारलेलें वीष व किरळ (लहान जोंधळ्याच्या मोडांतील विकार) यांनींही गुरें मृत्युमुखीं पडतात. तीं न पडावीं ह्मणून सर्वांना उपयोगीं पडेल अशीच माहिती आह्मी येथें देत आहों. हे उपचार सर्व ठिकाणीं करितां येण्यासारखे आहेत.

रोगापासून जिव बचावण्यास दोन उपाय आहेत. एक रोग न होऊं देण्याविषयीं सावधपणानें व व्यवस्थेनें वागणें व दुसरा रोग झाला असतां तावडतोब उपाय योजून व औषधपाणी देऊन नीट करणें. ह्यापैकीं प्रथम उपाय हितकर आहे. तथापि दुर्दैवानें गुरांना रोग झाला तर त्यापासून त्यांचा बचाव व्हावा व शेतकऱ्यांना सफाई रसातळास जाण्याची पाळी येऊं नये ह्मणून पुढील माहितीचा सर्वांनीं उपयोग करावा.

(१) गुरांना नेहमी चारापाणी स्वच्छ व वेळच्यावेळीं पोटभर घालावा. (२) त्यांची नीगा चांगली राखावी. (३) गोठा हवाशीर व स्वच्छ ठेवावा. (४) गुरें फार दाटीनें बांधूं नयेत. (५) कोणतीही सांथ गावांत न येऊं देण्याची खबरदारी ठेवावी. (६) माल खरेदी विक्रीसाठीं परगांवचीं येणारीं जनावरें गांवाबाहेर एका नियमित जागीं उतरण्याची व्यवस्था ठेवावी. (७) त्या परगांवच्या जनावरांना पाणी पिण्याची जागा वेगळी ठरवावी. (८) आपल्या गांवचीं गुरें परगांवच्या गुरांत मिसळूं नयेत. (९) आपल्या गांवांत सांथ उत्पन्न झाली तर दुसऱ्या गांवच्या गुरांत आपलीं गुरें मिसळूं नयेत. (१०) आपल्या गुरांस दुखणें आल्यास दुसऱ्यांच्या गुरांत मिसळूं नयेत. (११) रोगी जनावरांशिवाय इतर आपलीं गुरें वेगळीं बांधावी. (१२) आजारी जनावरें गांवाच्या बाहेर दूर हवा वाहत नाहीं (गांवाकडे तिकडून हवा येत नाहीं.) अशा जागीं बांधावीं. (१३) ह्या आजारी जनावरांकरितां एकांतएक अशीं दोन कुंपणें करून सर्वांच्या आंतील कुंपणांत हीं जनावरें बांधावीं व त्यांना चारापाणी घालणाऱ्यानें वेगळेंच तेथें असावें. दुसऱ्यानें चारापाणी आणुन पहिल्या कुंपणाच्या आंत ठेवावें व दुसऱ्यानें तें दुसऱ्या कुंपणाच्या आंत नेऊन जनावरांना घालावें. (१४) आजारी जनावरांना उपचार लवकर करावे. (१५) आजारी जनावरांचें शेण वगैरे एकीकडे दूर टाकावें, तसेंच चाऱ्याचा चघळ, जखमा बांध-

लेली फडकीं, पाणी पाजलेलीं भांडीं वगैरे दूर ठेवावीं व नाश करण्यासारख्या असतील त्या वस्तूंचा नाश करावा. (१६) पटकी, गोळी असल्या आजारानें मेलेलीं गुरें महारलोकांना खावयास न देतां खड्डा खणून सभोंवती चुनकळ्या घालून पुरून टाकावी किंवा जाळावीं. (१७) आजारी जनावरांच्या दोऱ्या, दावीं, झोरक्या, झुली वगैरे जिन्नस बीन आजारी जनावरांना उपयोगीं करण्यासाठीं घेऊं नयेत. (१८) अशक्त, म्हातारीं व लहान वासरें, या जनावरांना रोग लवकर होण्याची भीति असते म्हणून त्यांची काळजी जास्त घ्यावी. (१९) वाईट, कुजकें, पचण्यास कठीण असें खाणें घालूं नये. (२०) गार वारा, पाऊस, धुकें यांची पीडा होऊं देऊं नये. इत्यादि.

रोग व त्यांजवर उपचार:—गुरांत नेहमीं वागणारे जे असतात त्यांना गुरांची प्रकृती नादुरुस्त आहे. किंवा दुरुस्त आहे हें तेव्हांच जाणतां येतें. प्रकृती दुरुस्त असलीं म्हणजे गुरें चारा खातात, पाणी पितात, रवंथ करितात, घट्ट शेण हगतात, पाण्याप्रमाणें मुततात, पाठीवरून हात फिरविला असतां भोंवरा करितात (पाठीस हात लावतांच पाठीवरची कातडी हालवितात.) डोळ्यांस पाणी येत नाहीं, नाकावर घर्म-बिंदु असतात, कान हालतात, शेपटी हालते व अंगांत चलाखी असते.

पटकी:—जुलाब म्हणजे ढाळ होऊं लागणें. पटकी झाली कीं, जनावरें डरंगळू लागतात व डरंगळण्यास दहा पांच मिनिटांचा देखील अवधी नसतो. शिवाय पुष्कळ जनावरांना असेच ढाळ होऊं लागल्यावर तीं पटकीच समजावीं. ते ढाळ वाईट खाण्यापिण्याचें फळ नव्हे असें समजावें. शिवाय जुलाबाच्या शेणास घाण येते. कधीं कधीं त्यांत रक्त व लहान लहान पांढऱ्या गोळ्या असतात, नाका-तोंडांतून पाणी गळतें. हात पाय गार पडतात इ० लक्षणें होतात.

उपचार:—(१) वाटीभर गांवठी दारू, २ तोळे सुंठीची पूड, ४ तोळे बारीक मीठ, ४ तोळे हळद हीं सर्व ४-५ तांबे कणेरींत अगर पेजेंत मिसळून त्याचे ४ हिस्से करून त्यांपैकीं एकेक हिस्सा प्रहर १॥ प्रहराच्या अवकाशानें गुरास पाजावा. बारा भाग गोडे तेलांत एक भाग टरपेनटाईन मिसळून आजारी जनावराच्या पायांस व कानांस चोळावें.

(२) वासणवेलीच्या पाल्याचा रस वाटीभर काढून त्यांत दूरभऱ्याची

आंब अर्धवाटी व अर्धतोळा अफू मिसळून त्या सर्व मिश्रणांत ३ तांबे पाणी मिसळून त्याचे ५ भाग करून २ तासांच्या अंतरानें पाजावें

(३) मोंगली एरंडाच्या मुळ्या ताकांत उगाळून त्यांत अर्धतोळा हिंग व अर्धतोळा केशर घालून तें मिश्रण दोन दोन तासांनीं पाजावें.

(४) वेळूच्या पानयाचा रस एक शेर (८० तोळे) व शेळीचें दूध एक शेर, बाहव्याची शेंग अर्धी (शेंगेतील मगज) याप्रमाणें एकत्र करून २।३ दिवस दिलें असतां हटकून गूण येतो. तीन दिवसपर्यंत पाणी वर्ज्य करावें नंतर थोडें थोडें पाजावें. या उपायानें शेंकडा ९५ जनावरें चांगलीं होतात; ही बाहव्याची शेंग इतकी गुणकारी आहे कीं, तिनें जनावरांचे गोळे बंद होतात इतकेंच नाहीं तर मनुष्यास महामारीच्या आजारानें येत असलेले गोळेसुध्दां बंद होतात.

ह्या रोगानें गुरें फार दगावतात. दावणीच्या दावणी बसतात (नाहींशीं होतात.) ह्मणून औषधें देणें व संसर्ग न होऊं देणें याची खबरदारी घ्यावी.

गोळी:—हा आजार मोठा घातकी व भयंकर आहे. हा झाला ह्मणजे उपचार करण्यास देखील फुरसत सांपडत नाहीं. बंदुकीच्या गोळीनें जसा प्राणी एकदम मरतो, तशीं ह्या आजारानें गुरें एकदम मरतात ह्मणूनच ह्या रोगास "गोळी" असें नांव पडलें आहे. हा रोग झाला असतां जनावरांस भांबावल्यासारखें होऊन घेरी येते व धाडकन् जमिनीवर पडून प्राण सोडितें. कधीं कधीं जनावरांचें पोट दुखावयास लागून गुदद्वारांतून पुष्कळसें रक्त जाऊं लागून जनावर ताबडतोब मरतें. हें रक्त कुत्रें व डुकरें यांनीं खाल्लें तर तींही तात्काळ मरतात.

गोळीचा दुसरा प्रकार असा आहे कीं, गुरांचें प्रथम कोठेंतरी अंग सुजतें. नंतर पसरत पसरत अधिक अंग सुजूं लागतें. सुजलेलें अंग गार पडतें व दाबिलें तर कर कर असा आवाज होतो. शिवाय तोंड, डोळे, योनी वगैरे भागांतील त्वचा जांभळट रंगाच्या रक्ताच्या डागांनीं युक्त दिसते. यावरून गोळी रोग झाला ह्मणून समजावें व ताबडतोब पुढील उपचार करावे.

उपचार—गुरांचें खाणें (चारा) बदलावें. खाणें कमी करावें. प्रत्येक वेळेस ४ तोळे मीठ थंड पाण्यांत विरवून दिवसांतून ४।५ वेळां पाजावें. सूज आल्याजागीं तापवून डागणी लाल करून तिनें डागावें किंवा गोडेंतेल व टरपेनटाईन तेल सडकून चोळावें.

लाळ—ह्या रोगापासून गुरें फारशीं मरत नाहींत तथापि अशक्त होतात. दूध कमी देऊं लागतात व त्यांची किंमत कमी होऊं लागते इ० परिणाम घडतात. ह्मणून ह्या रोग न होऊं देण्याविषयीं व झालाच तर त्यांतून लवकर बरें करण्याची व्यवस्था करावी.

लाळ हा रोग झाल्याचीं मुख्य चिन्हें ह्मटलीं ह्मणजे पायांनीं लंगडणें व चारा खाण्याचें बंद होऊन तोंडांतून लाळ गळूं लागणें, तोंडांत व जिभेस भाजल्याप्रमाणें पांढरे फोड अगर कांटे आलेले दिसणें किंवा ते फुटून पैशाएवढाले चट्टे पडलेले दृष्टीस पडणें. तोंडांतून गळणारी लाळ ओढून घेण्यासाठीं गुरें तोंड वेडेवांकडें करितात व वारंवार पाय झाडतात किंवा चाटितात इ० ह्या लक्षणांवरून तोंडास किंवा पायास अगर दोहोंसही लाळीचा रोग झाला आहे ह्मणून समजावें.

ह्या रोगाचे फोड कधीं कधीं कासेवर किंवा आंचळावरही उठतात व तेणेंकरून दूध कमी निघतें, किंवा दूध उत्पन्न होण्याची शक्ति कायमचीच कमी होते. अशा रोगाच्या वेळीं वासरांस दूध पाजूं नये. पाजल्यास तीं मरण्याचा किंवा त्यांना दुखणें येण्याचा संभव आहे. मनुष्यानींही अशा जनावरांचें दूध पिऊं नये. पिणें झाल्यास निदान चांगलें तापवून प्यावें ह्मणजे बाधणार नाहीं.

उपचार—पाण्यांत मीठ घालून त्या खाऱ्या पाण्यानें गुरांचें तोंड दिवसांतून २।३ वेळां धुवावें. हळद व बारीक मीठ जिभेस दिवसांतून २।३ वेळां घांसावें. पायास लाळ आली असल्यास खारट पाण्यानें पायही धुवावे. पायांस डामर पातळ करून चोपडावें व चिरगुटानें बांधून टाकावें ह्मणजे गुरें पाय चाटीत नाहींत, माशा बसत नाहींत किंवा कावळे वगैरे टोंचीत नाहींत. पायांत किडे पडल्यास टरपेनटाईन व गोडेंतेल समभाग मिळून लावावें.

लाळ आलेल्या गुरांना—५ तोळे गांवठी दारू. २॥ तोळे काडे चिराईत पूड, २॥ तोळे टरपेनटाईन, -॥- तोळा हिराकस, हीं सर्व एकत्र कुटून तांब्याभर काढविलेल्या पेजेंतून दररोज पाजावीं ह्मणजे गुरांना लवकर बरें वाटूं लागतें.

खांद येणें—अधिक ओझें वगैरे वाहिल्यानें जनावरांना खांद येतो ह्मणजे खांदा सुजतो व कधीं कधीं त्यांत पू होतो. अशा वेळीं खांद आला असें ह्मणतात.

उपचार—लोणी व हळद मिश्र करून चोळावें, (२) टरपेनटाईन व गोडें (तिळेल) तेल मिश्र करून चोळावें, ३ खांदा बरा होईपर्यंत औतास जुंपूं नये. इ.

शरिराचा कांहीं भाग सुजणें—गुरांच्या शरिराचा कांही भाग सुजलेला दिसल्यास लाल डागण्यानें त्या जागीं सडकून डाग द्यावा.

गाभ टाकणें व बाळंतवायु—ह्यांपैकीं कोणताही विकार झाल्यावरोबर जनावरास सडकून शेकावें व ५ तोळे गांवठी दारूंत २ तोळे सुंठ घालून त्यांत तांब्याभर गरम पाणी घालून तें २।३ वेळां पाजावें व काडबेळ आणि कण्या चाराव्या.

जनावरांच्या खरजेवर औषध—गंधक १ भाग, मेण १० भाग, खोबरेल ५ भाग हें एकत्र करून थोडथोडें खरजेवर लावावें.

(२) मेण १० भाग, खोबरेल ५ भाग, कॅरबालिक ॲसिड २ भाग.

(३) मेण १० भाग, खोबरेल ५ भाग, शंख्यासोमल १। भाग.

चारलेलें विष—हें विष बहुतकरून ३ प्रकारचें असतें. (१) सोमल, (२) बचनाग, (३) अफू.

सोमलावर—(१) ओल्या बांबूचा रस काढून पाजावा. (२) तांदूळज्याचा रस काढून पाजावा. (३) भाजी करतो त्या दोडक्याचा पाला वांटून तो दुधांत मिसळून पाजावा. (४) (मोहरी) राई अगर मीठ पाण्यांतून पाजावें. (५) कोंबडीचीं ८।१० अंडीं घेऊन त्यांतील बलक काढून तो २ शेर पाण्यांत घालून खूप वढवून त्यांत हिंकाचें पाणी शेरभर मिसळून पाजावें. (६) गोडें तेल व चुन्याची निवळी मिसळून पाजावी. (७) ३ शेर पाण्यांत खैराचा कात ८ तोळे मिश्र करून पाजावा.

बचनागावर:—(१) भाजीच्या दोडक्याचा पाला दुधांत वांटून दिवसांतून ५–६ वेळां पाजावा. (२) भाताची पेज व जांभळीच्या अंतरसालीचा रस खूप पाजावा. (३) तांदुळज्याच्या पानांचा रस व भाताची पेज मिश्र करून पाजावी.

अफूवर:—(१) हरळीच्या (दुर्वांच्या) मुळ्यांचा रस खुप पाजावा. (२) कागद पाण्यांत कोळून त्यांत वेलदोड्याच्या दाण्यांची पूड करून ती मिसळून पाजावी.

घोड्याचे पाय सुजून फोड उठतात त्यावर उपचारः—फोड पिकून फुटल्यावर कार्बोलिक साबूनें पाय स्वच्छ धुवून खालीं लिहिलेलें औषध आठवड्यांतून एकदां द्यावें. सरासरी सहा आठवड्यांचे आंतच गुण येतो.

काळाबोळ ५ मासे, राळ ७॥ मासे, सोरा ७॥ मासे, सुंठीची पूड ७॥ मासे, साबण ५ मासे.

हीं सर्व एकत्र करून एक गोळी करावी व खावयास द्यावी. हें औषध सौम्य असून, मलमूत्र विसर्जन करविण्यासही चांगलें आहे.

किरळासः—(१) चिंध्यांचें काकडे (पलिते) करून ते गोडया तेलांत भिजवून पेटवून शिंगास बांधून उजेड द्यावें. (२) कानांनी जनावराचे डोळे झांकावे. (३) रुईचा चीक नाकांत घालावा इ०.

गोचीड जाण्यासः—(१) ओल्या तंबाकूचे पानाचा रस लावून दोन तास उन्हांत उभे केल्यास गोचीड पडतात. (२) कॅरबॉलिक साबण लावावा. (३) तंबाकूच्या देठांचा काढा करून तो लावावा. (४) रॉकेल किंवा टरपेनतेल लावून उन्हांत उभें करावें. (५) तुरटी व मीठ दिवसांतून २।३ वेळां लावणें. (६) लोणच्याचा खार लाविल्यानें गोचीड, तांबा, उवा वगैरे जातात.

(भाग पहिला समाप्त.)



*

विविध--कला संग्रह.

भाग दुसरा.

पौष्टिक चपाती.

कुन्नूर येथील संशोधनखात्यानें पुढील माहिती प्रसिध्द केली आहे. श्रमजीवि कामगाराला दिवसांतून दोन वेळां तरी जेवण मिळावयास पाहिजे. कामावरून दुपारीं जाऊन जेवण्याइतका त्याला वेळ नसतो व उपहारगृहांत जाण्याइतका पैसा त्याच्या जवळ नसतो. त्याच्या बरोबर नेलेल्या न्याहरीच्या अन्नांत पुढील गुण जरूर पाहिजेत. (१) तें भरपूर असावें व त्यांत योग्य प्रमाणांत पौष्टिक द्रव्य असावें. (२) तें स्वस्त असावें व तें सहज तयार करतां यावें. (३) तें सहज बरोबर नेतां आलें पाहिजे ह्मणून तें घट्टच असलें पाहिजे. ते गळूं नये हा अर्थ. स्वतंत्र भांडें लागूं नये हाहि हेतु आहे. (४) पुष्कळ वेळ गेला तरी तें ताजें रहावें व त्याची रुची जाऊं नये. अशा गुणांनीं " युक्त मिसी चपाती " पुढील पदार्थाची असावी.

	औंस	छटाक.
कोंडा न काढलेली कणीक	१०	५
बंगाली हरभऱ्याचें पीठ	२।।	१
कांदे	·।।।-	।=
कोणत्याही भाजीचीं हिरवीं पानें	-।।-	-।-
दूध	१	-।।-
मीठ	-।।-	-।-
तूप अगर लोणी	-।-	८=

वरील पदार्थ घेऊन तुपाशिवाय ते एकत्र मिसळावे व त्याचें पीठ मळावें. नंतर नेहमींप्रमाणें पण जरा जाड चपाती करावी. जाड असली ह्मणजे ती ताजी रहाते. चपाती तयार झाल्यावर तिला तूप लावावें. या चपातीचें वजन एक पौंड भरेल व त्यापासून १२००–१८०० 'कॅलरी' उष्णता उत्पन्न

होईल ह्मणजे दिवसाला लागणाऱ्या उष्णतेचा निम्मा भाग त्याला मिळेल. या पिठांत जीवनद्रव्यांचा भरपूर पुरवठा राहील.

जर ताजें दूध न मिळेल तर खव्याचा त्या प्रमाणांत उपयोग करावा. ज्यांना शक्य असेल त्यांनीं अधिक दूध किंवा एक अंडें पिठांत घालावें.

ही भाकरी पानांत गुंडाळून कोठेंहि नेतां येईल. ती ताजी व रुचकर लागते व दुसरें तोंडीं लावणें लागत नाहीं. ह्या चपातीची किंमत फक्त एक ६- आणा पडते. प्रवासी लोकांनीं व बाहेर काम करणाऱ्या मजुरांनीं ती जरूर उपयोगांत आणावी.

घरचा धोबी अथवा घरच्याघरीं कपडे धुण्याची कृति.

आपली आदा वाढविणें यापेक्षां आपला खर्च कमी करणें हें मनुष्याच्या अधीक स्वाधीन आहे. आजमितीला संसारखर्चांत ज्या ज्या प्रकारें बचत करितां येईल, त्या त्या प्रकारें ती केली पाहिजे. उदाहरणार्थ दिवाबत्ती, जळण, धुलाई वगैरे अनेक किरकोळ बाबी आहेत. पैकीं आम्ही ‘ घरचा धोबी ’ या छोटेखानी लेखाचे द्वारें धुलाईच्या खर्चांत बचत कशी करितां येईल व मनपसंत स्वच्छ झगझगीत कपडे घरच्याघरीं धुवून कसे तयार करितां येतील, याविषयीं माहिती देत आहों.

कपडे स्वच्छ करण्याचें मुख्य साधन ‘ साबण ’ ह्मणून समजलें जातें. त्या साधनापासून तों भट्टी घालण्यापर्यंतच्या निरानिराळ्या प्रकारच्या माहितीचें वर्णन आह्मी क्रमशः खालीं देत आहों.

आतां साबणासाठीं परदेशाकडे तोंड करण्याचें कारण नाहीं. ज्यांचे साबण उत्तम साधले आहेत अशा हिंदुस्थानांतील दहाबारा कंपन्यांचीं तरी नांवें देतां येतील. पैकीं दोनच सुचवितों.

१ गोद्रेज आणि कंपनी मुंबई.

२ महाराष्ट्र सोपवर्क्स—कोल्हापूर.

कपडे धुवावयाचे त्या कपड्यास पुरेल इतका साबण कढत पाण्यांत विरघळवून त्यांत कपडे तासभर भिजत ठेविल्यास कपड्यावरील मळ सुटतो. नंतर ते कपडे स्वच्छ धुवावेत. पांढरे सुती कपडे अधीक पांढरे शुभ्र व्हावेत अशी इच्छा असल्यास बाजारांत मिळणारी ब्लीचिंग पावडर, अगर (त्याहून अधीक चांगला व टिकाऊ पदार्थ ह्मणजे) मोगरा पावडर याचा उपयोग करावा.

प्रत्येक कपड्यास पावलीभार या मानानें पूड घेऊन तिची फडक्यांत पोथंडी करून ती पोथंडी थंड पाण्यांत फिरवून (कुसकरून) गाळून तिचा फक्त अर्क घ्यावा. त्या अर्कांत साबण लावून धुतलेले कपडे थोडा वेळ भिजत ठेवावे म्हणजे ते बगळ्याच्या पंखाप्रमाणें पांढरे शुभ्र निघतील.

कपडे स्वच्छ करितांना एक गोष्ट लक्षांत ठेवा कीं, वॉशिंगसोडा म्हणून वापरावयाचा नाहीं. या कामासाठीं जर्मन कारखानदारांनीं अनेक उपयुक्त असे जिन्नस तयार केले आहेत. पण ते फार महाग असल्यानें तुमच्या आमच्या उपयोगीं नाहींत. म्हणून आम्ही फक्त दोनच जिनसांची शिफारस करितों. एक साबण व दुसरें लक्स. पण रेशमी कपड्यास बाजारांतील वाटेल तो साबण वापरणें हितकर नाहीं.

साबणाची कृती:—साबण करण्यास मुख्य जिन्नस म्हणजे कॉस्टिक-सोडा, खोबरेंतेल व थंड पाणी. प्रथम कॉस्टिकसोडा १० तोळे वजन करून तो एका पितळी भांड्यांत घाला व त्याजवर ३० तोळे थंड पाणी ओता, आणि तें मिश्रण एका लाकडी पट्टीनें तळापासून ५ मिनिटें ढवळा (ढवळतांना वाफा निघतात, त्यांपासून सावध राहावें. त्या डोळ्यास अपायकारक आहेत.) नंतर भांड्यास बाहेरून हात लावून पहा. भांडें अगदीं गरम जाहलेलें लागेल. भांड्याचे तोंडावर पत्र्याचें अथवा लांकडाचें झांकण अगर दुसरें भांडें ठेवून द्यावें. हें मिश्रण अगदीं थंड जाहल्यावर (भांड्यास बाहेरून हात लावून पहावा म्हणजे समजेल; ३।४ तासांनीं गार होतें). एका बादलींत निर्मळ खोबरेलतेल ५० तोळे घ्यावें तेल घट्ट असल्यास तें पातळ करून घ्यावें. तेलाची उष्णता साधारण माणसाच्या अंगाच्या उष्णतेइतकी असावी. अगदींच गार असूं नये इतकेंच. त्या तेलांत कॉ. सोड्याच्या पाण्याची धार सोडत राहावें व दुसऱ्या हातांत एक लांकडी पट्टी घेऊन तें मिश्रण एकसारखें ढवळीत असावें. कॉ. सोड्याचें पाणी संपल्यावर देखील दहा मिनिटें अधीक ढवळणें चालू ठेवावें. साबणास खोबरेल तेलाचा वास येऊं नये म्हणून वाटल्यास ढवळण्याचें काम संपता संपता अखेर निलगिरी तेलाचे दहा थेंब त्या मिश्रणांत सोडावे. नंतर भांड्यावर लांकडी झांकण ठेवावें. त्यावर कांबळें अगर पोतें झांकून तें भांडें निवाऱ्याच्या जागीं अठ्ठेचाळीस तास ठेवावें. मिश्रण घट्ट झाल्यानंतर वड्या कापाव्या.

कपड्यास भट्टी देण्याची रीत—आपणास वीस कपडे स्वच्छ करावयाचे असतील तर पंचवीस तोळे वॉशिंगसोडा व साबण एक पैशाचा, एवढे

जिन्नस पुरे आहेत. प्रथम एक घागरभर थंड पाणी घेऊन (कपडे भिजविण्यास पुरे एवढेंच) त्यांत २० तोळे वॉशिंगसोडा घाला व चांगलें ढवळा. त्या मिश्रणांत तुमचे २० कपडे बुडवून अर्धा तास ठेवा. नंतर ते कपडे पिळा. गळपट्टी व अरतनीची आंतील बाजू अशा ठिकाणावर पुसकट साबण चोळा. हे सर्व कपडे भट्टी पात्रांत घालून त्या पात्राखालीं दीड तास जाळ ठेवा अगर सेप्टी स्टोव्हवर तें भट्टीपात्र तासभर ठेवा. ते कपडे बाहेर काढल्यावर चांगले चोळून धुवा व स्वच्छ पाण्यांत चांगलें खळबळून पिळा.

कपडे धुण्याच्या भट्टीचें भांडें---याची रचना फार सोपी आहे. बादलीच्या घाटाचें भांडें करून घ्यावयाचें व त्याचे आंत काढतां घालतां येईल असें दोन बोट रुंदीच्या लोखंडी पट्टीचें कडें तळाला ठेवावें व त्याजवर जाळी टाकावी ही जाळी बादलीच्या पत्र्याची असावी. निजळा बोराएवढालीं मोठीं भोकें पाडावीं. जाळीचे खालीं थंड पाणी दीड शेर ठेवावयाचें ह्मणजे तास दीड तासांत त्यांतील कांहीं पाण्याची वाफ होऊन जाऊन थोडें पाणी शिल्लक राहील व तें तसें राहिलें पाहिजे. जाळीवर पॅरा १० मध्यें सांगितल्याप्रमाणें सोडयाचे पाण्यांत भिजविलेले कपडे ठेवावयाचे व भांडयाचे तोंडावर त्यांतील वाफ बाहेर न जाईल व गच्च बसेल असें झांकण करून घ्यावें व तें तसें बसतें करावें. वाटल्यास भांडें पितळेचें अगर तांब्याचें करून घ्यावें. टीनचा पत्रा वापरावयाचा असल्यास त्या भांडयाच्या तळाला जाड पत्रा वापरावा. (ज्ञानमंदीर).

पॉलीशपेपर वगैरे कागद करण्याच्या कृती.

कातड्यासारखा कागद घट्ट करण्याची कृतिः---डायल्यूट सल्फ्युरिक ॲसीडमध्यें साधा कागद बुडवून काढावा व नंतर अगदीं बुईक (सौम्य) अमोनियाच्या पाण्यानें तो कागद धुवावा.

लिथोग्राफिक ट्रॅन्सपेरंट पेपरः---गम् अरेबिक बजनी २ भाग, स्टार्च ६ भाग व तुरटी एक भाग, या तिन्ही जिनसांचें ऊन पाण्यांत पृथक् पृथक् सम्मेलन करावें व नंतर तीं मिश्रणें एका जागीं करून साधारण कडकडीत असतांनाच ब्रशानें कागदावर फांसून तो कागद वाळूं द्यावा. याप्रमाणें तीन वेळ केल्यास उत्तम पारदर्शक कागद तयार होईल.

पिवळा कागद करण्याची कृतिः---६ भाग स्पिरीट ऑफ वाईनमध्यें १ भाग दळदार हळद टाकावी व ४-५ दिवसांनीं गाळावी; ह्मणजे अर्क तयार होतो. तो अर्क कागदावर मऊ ब्रशानें अगर स्पंजानें ४-५ वेळां लावावा.

हिरवा कागद करण्याची कृतिः—व्हिनिगर (आंब) घेऊन तींत व्हरडीग्रीज मिळवावें व तें मिश्रण कागदावर लावावें ह्मणजे तो हिरव्या रंगाचा होईल; किंवा अनिलाईन हिरवा रंग पाण्यांत (६ ला १) मिळवून त्याचा कागदाच्या एका बाजूला स्पंजानें पातळ थर द्यावा.

नारिंगी कागदः—प्रथमतः वर सांगितल्याप्रमाणें कागद पिंवळा करून त्यावर अल्कलाइन सॉल्टचें मिश्रण लावावें. हें मिश्रण ६० तोळे पाण्यांत १। तोळा पर्ल ऍश अगर सॉल्ट ऑफ टार्टर विरघळविल्यानें तयार होतें.

जांभळा कागदः—१ ग्यालन पाण्यांत पतंगाच्या लांकडाच्या ढलप्या १ पौण्ड व -।- पौण्ड ब्राझीलवुड टाकून १॥ तासपर्यंत एकत्र कढवून मग तें मिश्रण गाळावें व त्यानें ५–७ वेळ कागदावर रंग द्यावा.

तांबडा कागदः—१ ग्यालन पाण्यांत ब्राझीलवुड १ पौंड व पर्ल ऍश घालून तें पाणी कढवावें. २ तासांनंतर गाळून त्याचा ब्रशानें कागदावर रंग चढवावा. नंतर १ कार्ट पाण्यांत २ औंस तुरटी टाकून तेंही मिश्रण कढत असेपर्यंत त्या कागदावर लावावें ह्मणजे उत्तम प्रकारचा तांबडा कागद होईल.

कागदाचा रांधा करण्याची कृतिः— पांढरे कागद अगर त्यांचे तुकडे पाण्यांत टाकुन ५–६ तासपर्यंत तें पाणी खूप उकळावें. नंतर पाणी टाकून कागदाचे मऊ झालेले तुकडे एका लांकडी उखळांत घालून खूप कुटावे. अगदीं बारीक पूड झाल्यावर तो गोळा बारीक भोंकाच्या चाळणींतून गाळावा ह्मणजे झालें. कारागीर लोक अशा कागदी रांध्याच्या कुंड्या, प्याले, घरें वगैरे अनेक चिजा तयार करितात.

कृति २ री—निरुपयोगी कागदाचे लहान लहान तुकडे करून ते पाण्यांत थोडासा तेजाब टाकून त्यांत ३ दिवस भिजत ठेवावेत, ह्मणजे कागदाचे परमाणू एकमेकांपासून निरनिराळे होतील. नंतर त्यांतील पाणी काढून तो लगदा उखळांत घालून कुटावा आणि त्यांतील पाणी पुन्हां पिळून टाकून गोळे करावे. हे उन्हांत चांगले वाळवून त्यांची पूड करून ठेवावी, ह्मणजे ही पूड कोणत्याही वेळीं उपयोगांत आणितां येईल व पुष्कळ दिवस सुरक्षित राहील. चित्रें तयार करण्यास मातीपेक्षां हिचा बराच उपयोग होतो. ही पूड सिमिटांत मिश्र केल्यानें तें फारच घट्ट होतें. विलायतेंत माडीवरची जमीन तयार करण्यास लांकडाच्या फळ्यांवर त्याचे थर बसवितात. असा थर बसवितानां त्यांत सरसाची पूड मिश्र करितात, त्यामुळें तर ह्या जमिनी फारच घट्ट होतात. ह्याच्यापासून तयार केलेला

कोणताही पदार्थ फार घट्ट व चिरा किंवा फटीरहित बनतो. ही पूड उष्णतावाहक व नादवाहक नाहीं. या पुडीस नानाप्रकारचे रंग देऊन पुष्कळ लहानसहान उपयुक्त जिनसा तयार करितां येतात.

ब्लॉटिंगपेपर—चुलीवर पातेलें ठेऊन त्यांत एक तांब्या पाणी टाकून चुलीखालीं जाळ लावावा. पाण्यांत जाड कागद व कपडा धुण्याचा खार मूठभर टाकावा. पाणी थोडें राहिल्यानंतर पातेलें उतरून घ्यावें व कागद सुकूं द्यावा. शाई उत्तम टिपली जाते. डाग मुळींच पडत नाहीं. कागद रंगीत करावयाचा असल्यास पाण्यांत थोडा हवा तो रंग टाकावा.

प्रकार २ रा:—रद्दी कागद एका लोखंडी टोपल्यांत ठेऊन त्यांत ते कागद बुडेतों पाणी घालावें व तें तसेंच दोन चार दिवस राहूं द्यावें. कागद सडलेसे पाहून ते उखळांत अगर गोटयावर बारीक कुटावे. मग तो कुटलेला गोळा घेऊन चाळणींत सारख्या जाडीनें अंथरावा व ती चाळण सावलींत ठेऊन वाळूं द्यावी. ह्मणजे उत्तम टीप कागद तयार होईल.

प्रकार ३ रा:—जाड कागद घेऊन मिठाच्या पाण्यांत एक दोन दिवस ठेवावे व नंतर काढून सुकल्यानंतर उपयोगांत आणावेत. उत्तम उपयोग होईल.

पॉलिश पेपर करण्याची कृति:—ज्या कांचेची कोर हिरवी असेल ती कांच कुटून तिची रेतीसारखी बारीक बुकणी करावी व ती बारीक छिद्रांच्या चाळणींत घालून चाळावी. नंतर एका लांकडाच्या फळीवर ब्राऊनपेपर ठेऊन त्याला चारही बाजूंनीं चुका मारून घट्ट बसवावा व सरस विस्तवावर पाण्यासारखा पातळ करून त्यावर लावावा. आणि त्यावर ती कांचेची पूड चाळणीनें चोहोंकडे सारखी पसरावी नंतर सरस वाळल्यावर तो कागद अगदीं झाडावा. असें केल्यानें जास्त लागलेली पूड निघून जाईल. नंतर तो कागद ३।४ दिवस सावलींत वाळवावा ह्मणजे पोलीश कागद तयार होतो. याचा उपयोग लांकडी सामान गुळगुळीत करण्याकडे फार होतो.

ट्रेसिंगपेपर—१ तोळा साबण, १ तोळा मेण, २ मासे लाख, -॥- तोळा काजळ हीं सर्व द्रव्यें एकत्र करून त्यांत थोडें पाणी घालून चांगला कढ येईपर्यंत तीं विस्तवावर ठेवावीत. नंतर खालीं उतरून अंमळ थंड झाल्यावर स्पंजानें कागदावर लावून तो कागद सुकवावा, उत्तम ट्रेसिंगपेपर होतो.

३—स्पिरिट ऑफ टरपेनटाईन ६ भाग, खोबऱ्याचें कढलेलें तेल वजनी एक भाग, राळ १ भाग हीं सर्व एकत्र करून चांगलीं मिसळून त्यांचा पातळ हात कागदास द्यावा ह्मणजे चित्रें रेखाटण्याचे वगैरे उपयोगी पडणारा पारदर्शक कागद तयार होतो.

४—कानडा बालसम आणि टरपेनटाईन हीं दोन्हीं द्रव्यें समभाग घेऊन त्यांचें चांगलें मिश्रण करावें. मग त्यांचा हात पातळ कागदाला दिला असतां तो कागद उत्तम प्रकारचा पारदर्शक होतो.

कागद न जळण्यास—स्वच्छ पाण्यांत थोडी तुरटी मिळवून त्यांत कागद बुडवून वाळवावा, ह्मणजे तो कागद दिव्यावर धरला तरी जळत नाहीं.

कागदी डब्या—तपकिरीच्या किंवा केशराच्या गोळ्या वगैरे ठेवतां येण्यासारख्या आरशाच्या लहान लहान काळ्या डब्या बाजारांत मिळतात. त्या कागदाच्या केलेल्या असतात. प्रथमतः त्या डब्यांच्या आकाराचे लांकडी साचे तयार करून त्यांजवर कागद चांगले चिकटवून त्या तयार कराव्या. मग त्यांना पुढें सांगितलेल्या कृतीचा काळा रंग द्यावा. या रंगाच्या योगानें त्या लांकडाप्रमाणें मजबूत होतात. काळा रंग देण्याची कृतिः—प्रथम गोंदांत किंवा सरसांत काजळ चांगलें घोटून त्याचा एक चांगला लेप या डब्यांस देतात. तो वाळला ह्मणजे त्यावर पुढील वारनिस देतात. हें वारनिस तयार करण्याची रीत अशीः—टरपेनटाईन आणून त्याला काळा रंग येईपर्यंत तें शिजवावें. नंतर त्याच्या तिप्पट अंबर नांवाच्या पदार्थाची बारीक पूड स्पिरिट ऑईल ऑफ टरपेनटाईनसह त्या शिजलेल्या टरपेनटाईनमध्यें टाकून अंबर त्यांत नीट विरघळूं द्यावा. तो विरघळल्यावर त्यांत आणखी थोडें स्पिरिट ऑफ टरपेनटाईन व सारकोला (Sarcolla) यांचें मिश्रण टाकून सर्वांचा एकजीव करावा. नंतर काजळ किंवा आयव्हरी ब्लॅक टाकून खलावें. हें मिश्रण वरील डब्यांना उष्ण हवेची जागा असेल अशा ठिकाणीं लावावें व मग त्या तापलेल्या लोखंडी तव्यावर वाळवाव्या. याप्रमाणें दोन तीन वेळां केलें असतां त्या डब्या लोखंडाप्रमाणें कठीण व जलभेद्य होतात.

शाईचे १२ प्रकार.

काळी शाई करण्याची रीतः—हरडयांचें चूर्ण ४ औंस, (१० रु. भार) बाभळीचा गोंद १५ औंस, डिस्टिल्ड वॉटर (पावसाचें पाणी किंवा

यंत्रानें गाळलेलें वाफेचें पाणी) १८ औंस, लिकर अमोनिया ३ ड्राम, (११। मासे) स्पिरीट ऑफ वाईन २४ औंस व हिराकस १८ औंस, या सर्व जिनसा एका रुंद तोंडाच्या भांडयांत घालून शाईसारखा काळा रंग येईपर्यंत खूप हलवावें. अशारीतीनें तयार केलेली शाई गाढ्या काळ्या रंगाची बनेल.

निळी काळी शाई:— उत्तम-हिरडे ४।। औंस, लवंगाची पूड १ ड्राम, हिराकस १।। औंस, मायफळ २।। औंस, डिंकाची पूड, -।।- औंस, ब्ल्यूसोल्युबल (निळारंग) १। औंस या सर्व जिनसांची निरनिराळी पूड करून ती सर्व एकत्र करून ठेवावी. यांतील थोडीशी पूड चौपट गरम--पाण्यांत मिळवून वस्त्रानें गाळून उपयोगांत आणावी. उत्तम निळीकाळी शाई होते.

निळ्यारंगाची काळी शाई:---प्रथम एका बाटलींत ४० औंस थंड पाणी घालून त्यांत ४।। औंस मायफळाची, ४।। औंस हिरड्याची व एक ड्राम (३।।। मासे) लवंगाची बारीक भुकी टाकून ती बाटली १५ दिवस तशीच भिजत ठेवावी दररोज दोनवेळां मात्र हलवली पाहिजे नंतर तें मिश्रण ब्लाटिंग-पेपरनें गाळून दुसऱ्या एका बाटलींत भरावें व त्यांत हिराकस १।। औंस, सल्फ्युरिक ॲसिडचे ५ थेंब व सल्फेट ऑफ इंडिगो -।- औंस हे जिन्नस घालावे ह्मणजे निळ्या रंगाची काळी शाई तयार होते. नक्कल करण्याच्या कामीं या शाईचा फार उपयोग होतो.

निशाणीची शाई:—" नायट्रेट ऑफ सिल्व्हर " १ ड्राम व पावसाचें किंवा वाफेचें शुध्द पाणी २ ड्राम एकत्र खलावें व त्यांत नायट्रिक ॲसिडचे १० थेंब टाकावे ह्मणजे शाई झाली. नंतर एका कांचेच्या ग्लासांत १ ड्राम साल्ट ऑफ टारटर व दीड औंस पाणी एकत्र करून, कापडयावर निशाणी करावयाची असेल ती जागा, या पाण्यानें भिजवावी व त्यावर वरील शाईनें लिहावें. हिलाच मारकिंग इंक असें ह्मणतात.कपडयावर नांव घालण्यास ही फार चांगली.

शाईच्या पुड्या तयार करण्याची कृति:—मायफळांची ६० तोळे बारीक भुकी, १० तोळे बाभळीच्या गोंदाची भुकी, २० तोळे हिराकसाची भुकी, ५ तोळे सफेत साखर, १० तोळे ब्ल्युसोल्युबल रंग या सर्वांचें मिश्रण करून २ औंसाची एक याप्रमाणें पुडया बांधाव्या, जरुरीच्या वेळीं अच्छेर आधण आलेल्या पाण्यांत १ पुडी टाकावी व थोडावेळ कढवावें ह्मणजे उत्तम काळी शाई तयार होईल.

निळया काळया शाईची पूड:—हरडेदळ पूड एक भाग, उत्तम हिराकस पूड १ भाग, उत्तम गोंदाची पूड एक अष्टमांश भाग, निळा रंग (Blue Soluble) १। भाग, सदरहु जिनसांची पृथक् पृथक् वस्त्रगाळ पूड तयार झाल्यावर लवंगाच्या तेलाचा हात घेऊन मळून एकजीव करावा. ह्मणजे उत्तमप्रकारच्या निळ्या काळ्या शाईची पूड तयार झाली. या पैकीं २ तोळे वजनाची पूड घेऊन ती एका कल्हईच्या भांड्यांत घालावी व वरती १६ औंस (कच्चाशेर) थंड किंवा कढत पाणी ओतावें. थोडासा वेळ गेल्यानंतर ती शाई फ्लॅनेलच्या कपड्यांतून गाळावी व बाटलींत भरून ठेवावी. बरेच दिवस रहावयाची असेल तर त्यांत १ औंस स्पिरिटवार्निश घालावें. ही शाई लिहितांना प्रथम निळ्या रंगाची दिसते व मागाहून वाळल्यावर गर्द काळी होते.

निळया काळया शाईचे कागद:—वर सांगितल्या प्रमाणें निळ्या काळ्या शाईची पूड करावी. नंतर ब्लाटिंग कागदाचे पाहिजे तेवढे तुकडे घेऊन त्यांवर ब्रशानें एका बाजूस गोंद लावावा व त्यावर ती पूड बारिक चाळणीनें सारखी पसरावी, कागद वाळविले ह्मणजे तयार झाले.

इतर रंगांचे शाईचे कागद:—ज्या रंगाचे शाईचे कागद बनविणें असतील त्या जातीचा उंची ॲनिलाईन रंग घ्यावा. गोंदाच्या पाण्यामध्यें त्याचा दाट द्रव करावा. आणि पातळ ब्लाटिंग कागदाचे तुकडे त्या द्रवामध्यें भिजवून सुकवून ठेवावे.

शिळा छापाकरितां कॉपी लिहिण्याची शाई:—रुमामस्तकी २ औंस, मेण २ औंस, चांगली लाख २ औंस, आणि चरबी १ औंस यांस एका तांब्याच्या भांड्यांत, कढ येईतोंपर्यंत शिजवावें. नंतर त्यांत -॥- औंस काजळ टाकावें. जर शाई अधिक काळी करणें असेल तर काजळ अधिक टाकावें आणि त्यास कढवून एकजीव करावें इतकी क्रिया झाल्यावर तें मिश्रण एका सपाट शिळेवर ओतून थंड झाल्यावर पाहिजे तसे तुकडे पाडावे.

तांबड्या शाईचे कागद:—पाणी १ पौंड, पिंपळाची लाख (लाख दाणा) २ औंस, टाकणखार (Borax Fine) १ औंस, लोध्र २ ड्राम हीं द्रव्यें एका पात्रांत घालून सहा तास ठेवावीं, ह्मणजे तांबडा रंग (Red Colour) तयार होतो. या रंगांत पांढरे ब्लाटिंगपेपर भिजवून सावलींत कडक वाळवून ठेवावेत. पाहिजे तेव्हां ब्लाटिंगपेपरचा तुकडा पाण्यांत भिजवून रंग काढून घ्यावा.

रबरस्टांप करितां शाई—अनिलाईन रंगापैकीं उंची रंग १ औंस घ्यावा व तो सात औंस कढत पाण्यांत विरघळवावा, नंतर त्यांत १ औंस ग्लिसरीन व एक औंस स्पिरिट वाईन घालावी. मग शाई बाटलींत भरून घट्ट बूच मारून ठेवावी.

रबरस्टांपची सुलभ शाई—आवडेल त्या रंगाची पांच तोळे भुकी घेऊन ती गरम पाण्यांत भिजवावी व त्यांत ३० थेंब ग्लिसराईन, आणि पांच तोळे साखरेचा अथवा गुळाचा पाक घालून ढवळून सारखी करावी ह्मणजे उत्तम तऱ्हेची शाई होईल.

सुगंधी सामानाचे अनेक प्रकार.

गुलाबपाणी—गुलाबाचीं फुलें व पाणी हीं एकत्र करून एका मडक्यांत घालावीं व त्या मडक्यावर दुसरें एक लहानसें मडकें पालथें घालून ओल्या मातीनें दोन्हींचीं तोंडें बंद करावीं व एक नळी घेऊन त्यावरच्या लहान मडक्याच्या कुशींत भोंक पाडून त्यांत ती नळी गच्च बसवावी व त्या ठिकाणीही ओली माती बसवावी. ह्मणजे आंतील पाणी अथवा वाफ बाहेर येणार नाहीं. मग त्या नळीचा मध्यभाग दुसऱ्या शीतळ पाण्यांत बुडेल असें करावें, आणि नळीच्या तोंडापुढें एक पात्र ठेऊन मडक्याखालीं अग्नी प्रदिप्त करावा. आंतील पाणी तापलें ह्मणजे त्याची वाफ होऊन नळींतून ती खालीं ठेवलेल्या पात्रांत येऊन पडेल, यासच गुलाबपाणी ह्मणतात. हें पाणी उत्तम सुवासिक असतें. गुलाबपाणी काढण्याच्या वरील कृतीस ऊर्ध्वनालिकायंत्र असें ह्मणतात.

कोलावॉटर—निरोळीचें तेल २५ थेंब, एसेन्स ऑफ सिदरेट २५थेंब, ऑरेंज २५ थेंब, एसेन्स ऑफ लेमन्स् २५ थेंब, एसेन्स ऑफ बरगेमेट२५थेंब, एसेन्स ओफ रोजबिरी २५ थेंब, वेलचीदाणे १ ड्राम व आलकोहोल ·।।-ग्यालन, ह्या जिनसा एकत्र मिळवून तें मिश्रण ७।८ दिवस तसेंच ठेवावें, नंतर गाळून जो अर्क येईल तेंच कोलावाटर होईल.

लवेंडर वॉटर—विलायती चांगलें उत्तम लवेंडरतेल २ ड्राम, लवंगेचें तेल -।- ड्राम, कस्तुरी २।। ग्रेन, स्पिरिट ऑफ वाइन २।। औंस, पाणी १ औंस, प्रथम लवेंडर थेंबें स्पिरिटमध्यें मिळवून नंतर बाकी सर्व जिनसा त्यांत मिश्र करून एका बाटलींत भरून बुच मारून ८ दिवस ठेवावें, नंतर त्याचा उपयोग करावा. उत्तम लवेंडर बनतें.

फ्लोरावॉटर—ऑईल ऑफ निरोली २ ड्राम, ऑईल ऑफ वाय ६० थेंब, ऑईल ऑफ रोझ १८ थेंब, ऑईल ऑफ लवेंडर ४ ड्राम, ऑईल ऑफ बारगेमौट ४ ड्राम, आईल ऑफ लेमन २ ड्राम, टिंकचर ऑफ टरमरिक २ ड्राम, हीं सर्व एकत्र करून एका कांचेच्या भांड्यांत भरून बंद करून ठेवावीं. नंतर कांहीं दिवसांनीं हें फ्लोरावॉटर उपयोगांत आणावें.

उदबत्त्या करण्याच्या ३ कृति—नखला ४॥ टांक, गटाना २॥ टांक, गुलाबकळी -।- टांक, दगडफूल २। टांक, उदाचें पीठ -।- टांक, नागरमोथे -।- टांक, शिलारस -।- टांक, मध -।- टांक, वाळा -॥- टांक, ब्राह्मी २॥ टांक, चोपचिनी २॥ टांक, जटामांसी ४॥ टांक, पत्री २॥ टांक, सदर्हू जिन्नस बारीक वस्त्रगाळ करून मधांत कालवावे आणि काळेपणा येण्याकरितां त्यांत कोळशांची पूड घालून नंतर वांबूच्या चोया घेऊन त्यांवर उदवत्त्या वळाव्या.

कृती दुसरी—मलबारी चंदन -।- टांक, कृष्णागरू -।- टांक, देवदार ४॥ टांक, नखला ५ तोळे, मध ९ तोळे, कवड्याऊद ५ तोळे, अंबर -।॥- तोळा, चोपचिनी ३ तोळे, गव्हूला १ तोळा, ब्राह्मी १ तोळा, साखर २॥ तोळे, अगर ५॥ तोळे, कस्तुरी -।- तोळा यांची करण्याची रीति वर सांगितल्या प्रमाणेंच आहे.

कृति ३ री—डिंकाच्या पाण्यांत मैदा लकडीची पूड कालवून दाट बलक करावा. नंतर त्या बलकांत एकेक काडी बुडवून काढून ती बुक्यांत घोळावी. नंतर ती गुळगुळीत फळीवर हलक्या हातानें लाटून साफ व तुळतुळीत करावी. उत्तम सुवासिक उदबत्ती करणें असल्यास उदबत्ती लाटून झाल्यावर अत्तराचा अगर सुवासिक तेलाचा बोळा हलकेंच वरून फिरवून उदबत्ती सावलींत वाळू द्यावी. कोणी कोणी चंदनाचें खोड सहाणेवर उगाळून गंध तयार करून त्यांत काडी बुडवून बुक्यांत घोळून उदबत्त्या तयार करितात. पण अशानें श्रम अधिक पडतात. त्यांत खालील मिश्रण घालावें.

नागरमोथे ४ तोळे, कृष्णागर ४ तोळे, वाळा २ तोळे, दालचिनी ४ तोळे तगर २ तोळे, कचोरा २ तोळे, चंदन १८ तोळे, दगडफूल २ तोळे, घवला २ तोळे, गुलाबाच्या पाकळ्या २ तोळे, नरवेल ४ तोळे, ऊद ४ तोळे, गुग्गुळ २ तोळे, शिलारस १८ तोळे, मैदालकडी ९ तोळे, कस्तुरी -।- तोळा. हे सर्व पदार्थ वेगवेगळे कुटून, शिलारस व कस्तुरी ह्या दोन पदार्थांशिवाय, चाकीचे

एकत्र करून वस्त्रगाळ करावें. नंतर शिळारसांत ती वस्त्रगाळ केलेल्या इतर पदार्थांची भुकटी, व कस्तुरी घालून मिश्र करावी. काळा रंग येण्याकरितां कोळशांची थोडी वस्त्रगाळ केलेली भुकटी त्यांत मिसळून सर्व मिश्रण मर्दन करून एकजीव करावा. चिकटपणा कमी असल्यास थोडासा गुळ किंवा मध घालावा. नंतर बांबूच्या काड्या, किंवा कामट्या इच्छित आकाराच्या तासून त्यांवर हें मिश्रण घट्ट चिकटवावें.

उदबत्ती जाड किंवा पातळ होणें हें मिश्रण चढविणारावर आहे. गोल काड्यांच्या उदबत्या कुठें कुठें करितात; परंतु तें बरें नव्हे. कारण चौरस आकार मिश्रण जसें धरतो तसा गोल धरीत नाहीं. काड्यांवर मिश्रण लावतांना तें हातास चिकटतें, ह्मणून सुवास दिलेली कोळशांची भुकटी जवळ ठेवावी, ती मधून मधून हातास लावीत जावी. एक मनुष्य संवयीनें एका महिन्यांत रोज बऱ्याच उदबत्त्या तयार करूं लागतो. इच्छित काड्यांवर मिश्रण लावणें झाल्यावर त्या सुकवाव्या ह्मणजे उदबत्त्या तयार झाल्या.

अगरबत्ती करण्याचे २ प्रकार—कस्तुरी १ गुंज, अंबर २ गुंज, चंदन १ तोळा, केशर १ तोळा, तगर २ तोळे, कंकोळ -॥- तोळा, लवंगफूल -॥- तोळा, गवला १ तोळा, अगर २ तोळे, ऊद -॥।- तोळा, शिलारस २ तोळे, नखला १ तोळा, वेलदोडे १ तोळा, जायफळ -॥- तोळा, कोष्टकोळिंजन २ तोळे, गुळ १ तोळा, कृष्णागर १ तोळा, नागरमोथा -॥- तोळा, सदर्हूपैकीं, कस्तुरी आणि शिलारस शिवाय करून बाकीच्या सर्व जिनसांची बारीक वस्त्रगाळ पूड करून त्यांत कस्तुरीची पूड मिळवावी. मग तें सर्व मिश्रण शिलारसांत मिळवावें. नंतर चोया घेऊन त्यावर उदबत्त्या वळून, त्या सांवलींत सुकवाव्या. उन्हांत ठेवल्यानें त्यांचा सुवास नाहींसा होतो. सावलींत वाळविल्यानें उत्तम अगरबत्त्या होतात.

प्रकार २ रा—कृष्णागर ४, वाळा २, नागरमोथा २, दालचिनी ४, तगर १, कचौरा २, चंदन १८, दगडफूल २, गवला २, गुलाबकळी २, नखला २, ऊद ४, गुग्गुळ २, मैदालकडी ९, शिलारस १८, कस्तुरी -।-.

वर लिहिलेल्या भागांप्रमाणें सर्व जिनसा घेऊन त्यापैकीं कस्तुरी व शिलारस खेरीज करून बाकीच्या सर्व जिनसा बारीक वस्त्रगाळ कराव्या आणि त्यांत कस्तुरीची पूड मिळवून तें मिश्रण शिलारसांत कालवावें नंतर वेळूच्या चोया घेऊन ज्याप्रमाणें अगरबत्त्या करणें असतील त्याप्रमाणें वळाव्या. अगरबत्त्या

करतेवेळीं तें मिश्रण हातास लागूं नये ह्मणून हातास अबीर अथवा अरग-जाची बुकणी लावावी, ह्यांतही मैदालकडीच्या चूर्णाचा उपयोग करावा. डिंका-पेक्षां हा पदार्थ उत्तम.

अरगजा करण्याचा प्रकार—नागरमोथा, नखला, नरकचोरा, जटामासी, तज, आणि वाळा हीं प्रत्येक दोन दोन भाग घ्यावींत. दगडफूल; कृष्णागर, जायपत्री, लवंग, वेलदोडे, चंदन, जायफळ, कापूरकचरी, पाच आणि करतुरी हीं प्रत्येक एकेक भाग, केशर -।।- भाग; मोतिया अत्तर -।- भाग; चंदनी अत्तर -।- भाग व गुलाबी अत्तर -।- भाग. वर लिहिलेल्या सर्व जिनसा घेऊन त्यांपैकीं करतुरी, केशर आणि अत्तरें खेरीज करून बाकी सर्व जिनसा कुटून बारीक वस्त्रगाळ कराव्या. नंतर त्यांत केशर व कस्तुरी खलून त्या मसाल्यास अत्तरांचीं पुटें द्यावीं ह्मणजे उत्तम प्रकारचा सुवासीक अरगजा तयार होतो.

अंगास लावणेचें सुगंधी उटणें—वेलची दाणे; नागरमोथा, नखला, सोनकेवडा, जटामांसी, वाळा, कचोरा आणि तमालपत्र. हे जिन्नस पाण्यांत एकत्र वाटून त्यांचें उटणें अंगास लावून स्नान केलें असतां पुष्कळ दिवसपर्यंत अंगास व केंसास सुवास येतो.

दशांगाच्या गोळ्या:—सुगंधी पदार्थांच्या गोळ्या करून सुवास येण्याकरितां जाळतात, त्यांस दशांगाच्या गोळ्या असें ह्मणतात. त्या करण्याचा प्रकार येणें प्रमाणें:—उंची चंदन ८, गुग्गुळ ८, वाळंतबोळ २, धूप ४, कृष्णागर ८, देवदार २, जायफळ -।।-, कोष्ट २, कापूर -।।-, वाळा ३, वर लिहिल्याप्रमाणें तोळेवार जिन्नस घेऊन ते बारीक वस्त्रगाळ करून त्या चूर्णाच्या तुपांतून गोळ्या कराव्या.

कस्तुरी अंगराज:—नागरमोथा १ भाग, लोहबाण २ भाग शिलारस ५ भाग, कोष्ट २ भाग, नखला ९ भाग, हिरडा ४ भाग व कापूर २ भाग, याप्रमाणें जिन्नस घेऊन पाण्यांत एकत्र वाटावे आणि तें मिश्रण अंगास लावून स्नान करावें. हें उटणें फारच सुगंधी आहे.

केशराच्या गोळया करण्याची कृति:—तांबडें केशर चांगलें आणून उन्हांत वाळवावें. नंतर खलबत्यांत घालून बारीक खलावें. वस्त्रगाळ पूड झाल्यावर त्यांत थोडें गुलाबपाणी घालून खलांत बारीक खलून तयार झाल्यावर त्याच्या गोळ्या करते वेळीं, हातास थोडेंसें सुवासिक तेल लावून लांबट गोळ्या करून वाळवाव्या.

अष्टगंध:—केशर, कस्तुरी, कापूर, गोरोचन, देवदार, कृष्णागरू, पांढरा चंदन, नागरमोथे, यांच्या चूर्णास अष्टगंध ही संज्ञा आहे.

कापराचें तेल करणें:—तिळाचें तेल १०तोळे व कापराची पूड २॥ तोळे घेऊन दोन्ही जिनसा एकत्र करून एका बाटलींत भराव्या व तिला कांचेचा बूच लावून ती १२५ डिग्री उन्ह पाण्यांत बुडवावी, ती तेथें दोहींचा एक मिलाफ होईपर्यंत ठेवावी. ह्मणजे तेल तयार होतें. हें तेल फार औषधीं आहे किंवा तिळाचे तेल गरम करून, कापराचे तुकडे बाटलींत भरून त्यावर तें गरम तेल ओतावें व बाटली हलवावी. एकजीव झाल्यावर बाटलीस बुच मारून ठेवावी.

तंबाखूच्या अर्काच्या गोळ्या:—चार तोळे उत्तम तंबाखूचा १६ तोळे पाण्यांत एक अष्टमांश काढा करावा. त्या काढयांत तंबाखू १ तोळा, केशर ३ मासे, कलमी दालचीनी ३ मासे. जायपत्री ३ मासे, कस्तुरी १ वाल, कळीचा चुना ३ मासे यांचा सूक्ष्म खल करावा व हातास जायफळाचे तेल लावून मुगाप्रमाणें बारीक गोळ्या कराव्या त्या उत्तम होतात.

अबीर (बुका) तयार करण्याची कृति:—बुका तयार करण्याच्या अनेक रीति आहेत. कोणी चंदनी लाकडापासून करितात, कोणी नागरमोथ्यापासून तयार करितात. कोणी गव्हलाथचोऱ्यापासून तयार करितात, कोणी उदापासून तयार करितात व कोणी सर्वांच्या मिश्रणानें तयार करितात.

चंदन नागरमोथे, गव्हलाकचोरा वगैरे जिनसापैकीं ज्या जिनसांचा बुका करणें असेल तो जिन्नस चांगला उन्हांत वाळवून मुसळानें अगर पहारेनें बारीक कुटावा अगर दळण्यासारखें असल्यास दळावे. नंतर त्यास काळेपणा येण्यासाठीं त्यांत कोळशाची पूड मिसळून दळावें. कुटूनच बुका तयार करणें असेल तर तो वस्त्रगाळ करावा. चोथा उरेल तो पुन्हां कुटून बारीक करून वस्त्रगाळ करावा. बुक्याचा खप पंढरपूर येथें फार होतो.

१२ कुंकू व गुलाल तयार करण्याचा कारखाना.

चांगलीं वजनदार १ शेर हळकुंडें आणून तीं सुमारें १॥ शेर पाण्यांत भिजत ठेवावीं. बरीच भिजली गेली असें दिसल्यावर त्यांच्यावरील साल ह्मणजे त्वचा चाकूनें काढून टाकावी मग खालीं दिलेल्या रसाचीं त्यांस पुटें

द्यावीं, विशेष तांबडा रंग हवा असल्यास जास्त पुटें दिलीं पाहिजेत. इच्छित पुटें देवून सुकल्यावर तीं हळकुंडें खलबत्त्यांत बारीक कुटावीं व वस्त्रगाळ करावीं ह्मणजे कुंकू झालें. चारपासून सातपर्यंत पुटें दिलीं ह्मणजे गंध (टिळा) लावण्याचे रवे तयार होतात.

पुटें देण्याचा रस तयार करण्याची रीत—२ तोळे पापडखार, २ तोळे सवागी हे दोन्ही पदार्थ एकत्र कुटून वस्त्रगाळ करून त्यांचा लिंबाच्या रसांत खल करावा ह्मणजे पुटें देण्याचा रस तयार झाला. हें मिश्रण कल्हई केलेल्या भांड्यांत किंवा कांचेच्या पात्रांतून वापरावें.

पुटें देणें—साल काढून ठेवलेलीं हळकुंडें वर सांगितलेल्या रसांत भिजवून सावलींत सुकूं द्यावीं. सुकलीं ह्मणजे एक पुट बसलें. ह्याप्रमाणें प्रत्येकवेळीं रसांत भिजवावीं व सुकवावीं. जितका वेळ ही क्रिया करण्यांत येईल तितकीं पुटें बसलीं असें समजावें. पुटें दिलेल्या हळकुंडास, सहाणेवर पाण्यांत उगाळून आपण कपाळीं टिळा लावतों. कुटलेल्या हळकुंडास आपण कुंकू ह्मणतों.

गुलाल करण्याची कृतिः—उत्तम गुलाल तयार करण्यास तांदळाचें अगर शिरगोळ्याचें पीठ असावें. खडीपासून मध्यम गुलाल होतो व शाडु-पासून कनिष्ट गुलाल होतो.

प्रथम, खडी, शिरगोळे वगैरे मुसळानें कुटून बारीक करितात. नंतर मोठ्या जात्यानें दळून पीठ करितात. तांदुळही दळून त्यांचेंही पीठ करितात. नंतर तांबड्या रंगाचें दाट पाणी करून त्यांत तें पीठ भिजवितात. एक दोन दिवस तें तसेंच भिजूं देतात. नंतर उन्हांत वाळवून पूड करून ठेवितात.

तांदूळ महाग पडतात ह्मणून त्याचा गुलाल फारसा करीत नाहींत. तांबड्या रंगाच्या पाण्यांत कोणी कोणी कोळशाची वस्त्रगाळ पूड टाकितात तेणें करून गुलाल काळसर तांबूस दिसतो. शाडूपासून गुलाल करण्यास मेह-नत व खर्च हीं दोन्हींही कमी पडून स्वस्त विकण्यास सांपडतो.

कोणी कोणी बाजारांत खारव्या रंगाचे डबे मिळतात, त्या रंगाचा उप-योग पीठ रंगविण्याकडे करितात. ह्या रंगानेंही गुलाल उत्तम होतो.

अनेकप्रकारचे अर्क व तेलें काढणें.

कॉफी एसेन्स (अर्क)–३ औंस उत्तमप्रकारची भाजलेल्या कॉफीची वस्त्रगाळ पूड घेऊन ती ९० डिग्री रेक्टिफाईड स्पिरीट २ पिंटमध्यें घालावी. व एक आठवडापर्यंत बाटलीस घट्ट बूच मारून ठेवावें. नंतर तो अर्क गाळून घ्यावा.

पेपरमिंट एसेन्स–पेपरमिंटाचें तेल १ औंस घेऊन तें ४ औंस रेक्टिफाईड स्पिरीटमध्यें मिश्र करावें व त्यांत अर्धा ग्रेन कारवाईन पिंवळा रंग मिळवावा ह्मणजे रंगदार एसेन्स बनतें.

केशवर्धक तेलः—बदामाचें तेल १ पिंट, रोजमेरी तेल १ ड्राम, ओरीग्यानम तेल १ ड्राम, जायफळाचें तेल १५ थेंब, गुलाबी अत्तर १५ थेंब, नेरोली ६ थेंब, कस्तुरीचा अर्क ४ थेंब हीं एकत्र करावीं.

केस वाढण्याचें सुवासिक तेल–एरंडेल १ पौंड, खोबरेल १ पौंड, तिळाचें तेल -।।- पौंड ह्या तेलांत १० औंस रेक्टीफाईडस्पिरिटमध्यें ४० ग्रेन क्विनाईन घालून एक करावें व मग त्यांत पुढील वासाचीं तेलें घालावीं. लव्हेंडरऑईल, रोजमरी, लेमन हीं तीन्ही -।- औंसप्रमाणें घालून हें तेल सकाळ संध्याकाळ केंसास लावावें. २१ दिवसांत गुण येईल.

सुगंधशीर्ष–मेण ५ भाग, कोकंबतेल ६ भाग, हीं ४ भाग खोबरेल तेलामध्यें मंदाग्नीवर वितळवावीं नंतर वेलचीचें तेल, निंबूचें तेल, चंदनी तेल, दालचिनीचें तेल, लवेंडर तेल हीं बेताचा वास येईपर्यंत घालावीं. जरूर वाटल्यास थोडेसें पेपरमिंटाचें तेल टाकावें, ह्मणजे उत्तम सुगंधशीर्ष तयार होतें.

प्रकार २ रा–मेण १०० भाग, पेपरमिंटतेल ३ भाग, लवंग ५ भाग, रोंजमरी १० भाग, खोबरेल ३० भाग, बरगेमॉटतेल २ भाग, दालचिनी ३ भाग, लव्हेंडर १० भाग. मेण व तेल वितळवून त्यांत वासाचीं तेलें मिसळावीं व चांगलें घुटून मग डब्या भराव्या. ह्याचा उपयोग अत्तराप्रमाणें किंवा डोकें दुखण्यावर चोळण्याकडे करावा. अर्धशिशीस ह्याचा चांगला उपयोग होतो.

केतकी छाया तेल—८ औंस ओलिव्हतेल घेऊन त्यामध्यें -।- ड्राम केवड्याचें अगदीं उंची अत्तर मिळवावें.

गुलाबी छाया तेल–तिळाचें तेल १ पिंट घेऊन त्यांत उत्तम प्रकारचें गुलाबी अत्तर १ ड्राम मिळवावें.

मोगरेल तेल—थोडासा विंचरलेला कापूस घेऊन तो बेंझाइन तेलामध्यें (Oil of Benzine) भिजवावा, नंतर एका चिनी ताटामध्यें बारीक तारेची चाळण ठेवून तीवर तो पसरावा, त्याची जाडी $\frac{1}{4}$ इंचापेक्षां जास्ति नसावी. मग चांगल्या सुवासिक मोगरीचीं ताजीं फुलें घेऊन त्यांचा एकचतुर्थांश इंच जाडीचा थर सदरहु कापडावर पसरावा आणि वरून चिनी ताट उपडें ठेवावें. साधल्यास सदरहू दोन्हीं ताटें फडक्यांत गुंडाळून ठेवावीं, तीन चार तास गेल्यावर हळूच फुलांचा पहिला थर काढून घ्यावा व त्या जागीं ताज्या फुलांचा नवा थर द्यावा. अशी कृति दहाबारा वेळ करावी ह्मणजे फुलांचा सुवास त्या कापसामध्यें मुरून जाईल. मग तो कापूस बाहेर काढून; दाबून त्यांत मुरलेलें तेल पिळून काढावें. हें तेल फार उत्तम निघतें. ह्याच कृतीनें पुष्कळ सुवासिक फुलांचीं तेलें काढतात. बेंझाईन तेलाऐवजीं तिळाचें तेल घेतलें तरी चालतें.

सुगंधी तेल—तेलामध्यें प्रथम बेलाचीं पानें टाकून तें तेल उन्हांत ठेवावें, आणि तीं पानें सुकलीं ह्मणजे बकूल पुष्प आणि मरवा टाकावा. तोही अगदीं सुकून गेल्यावर अशोकाचीं फुलें घालावीं; तीं सुकल्यावर केवडे घालावे. हे सुकले ह्मणजे तेल सुगंधी होतें. नंतर उन्हांतून काढावें; आणि त्यांतील सुकलेलीं फुलें काढून टाकावीं; हें तेल मोठें सुगंधी आहे.

रुमालावर शिंपडण्याचा सुगंधी अर्क—लव्हेंडर तेल २ ड्राम; बरगामॉटचें तेल २ ड्राम; गुलाबी अत्तर -।।- ड्राम; स्पिरिट ऑफ वाईन ६ औंस; जायफळ -।।- ड्राम; लवंगा -।- औंस इतके पदार्थ घेऊन प्रथम जायफळ व लवंगाची भुकी करावी आणि ती स्पिरिट ऑफ वाईनध्मयें तीन चार दिवस भिजत ठेऊन नंतर बाकीचे जिन्नस त्यांत मिश्र करून ब्लॉटिंग पेपरनें गाळून बाटलींत भरून ठेवावे.

केवड्याचें अत्तर—नारळाच्या सुखडीचे मुटेल तेलामध्यें सुगंधी केवडयाचीं पानें भिजत ठेवावीं. नंतर जेव्हां त्या तेलाला केवडयाचा वास येऊं लागेल तेव्हां केवडयाचीं पानें पिळून टाकावीं, जर वास येत नसेल तर तो केवडा काढून टाकून दुसरा घालावा. तिळाचे तेलांतही अत्तर बनतें.

धण्याचा अर्क—५ तोळे धणे घेऊन ते २० तोळे स्पिरिट ऑफ वाईन मध्यें ७ दिवस भिजत ठेवावे नंतर गाळावे. ह्या अर्क उत्तम होतो.

रेवाचिनीचा अर्क—रेवाचिनी ५ तोळे, कुटलेले वेलदोडे १॥ तोळा, केशर ९ मासे, स्पिरिट ऑफ वाईन ६० तोळे, ह्या सर्वांस ७ दिवसपर्यंत कांचेच्या कुपींत भिजत घालून नंतर कपडयानें गाळून बाटलींत भरून ठेवावें. हा अर्क उत्तम व उंची होतो. ह्याचे १० पासून ६० थेंबपर्यंत २॥ तोळे थंड पाण्यांत मिसळून घ्यावे. यानें मूत्र स्वच्छ होतें व परमा वगैरेंचा नाश होतो.

याप्रमाणें ज्या पदार्थाचा आपणास अर्क (टिंकचर) करणें असेल तो पदार्थ ६ किंवा ८ भाग स्पिरिटवाईन घेऊन त्यांत घालून ४।५ दिवस ठेवावा ह्मणजे अर्क तयार होईल, नंतर तो ब्लॉटिंगपेपरनें अगर फ्लॉनिलनें गाळून बाटलीत भरावा.

पेपरमिंटाचा अर्क:—इसान्सिअल ऑईल ऑफ पेपरमींट १ औंस व ७ औंस रेक्टिफाईड स्पिरिट एकत्र करून एका बाटलींत भरून ठेवावें. हा पेपरमिंटाचा अर्क हिरव्या रंगाचा असेल तर तो विकत घेणाऱ्यानें घेऊं नये. कारण त्यांत हिरवेपणा येण्यासाठीं मोरचूत घालतात ह्मणून तो पांढराच घेत जावा.

कापुराचा अर्क:—स्पिरिट ऑफ वाईन ८ औंस व कापूर १ औंस एका स्टॉपर्ड बॉटलमध्यें ठेवावें ह्मणजे अर्क होतो. याचे १० पासून ३० थेंब २॥ तोळे पाण्यांत द्यावे ह्मणजे, पटकी, हगवण, शूळ, इत्यादिकांवर गुण येतो.

हिंगाचा अर्क:— पांच तोळे उत्तम हिंग घेऊन त्याची बारीक पूड करावी. ती पूड २५ तोळे स्पिरिट ऑफ वाईनमध्यें ८ दिवस भिजत ठेऊन नंतर टीपकागदानें गाळावी ह्मणजे हिंगाचा अर्क तयार होतो.

चंदनी अत्तर किंवा तेल:— मलबारी चंदनाचे तुकडे बारीक करून एक आठवडाभर पाण्यांत भिजत ठेवावे. नंतर तें पाण्याचें भांडें अग्निवर ठेवून उकळावें. बरेंच उकळल्यावर खालीं उतरून निवूं द्यावें. वर जें तेल तरंगेल तें काढून घ्यावें. एकाचवेळीं न निघल्यास पुनः करावें. हें तेल खरें आहे.

वाटेल त्या फुलाचें अत्तर काढणें:—वाटेल त्या जातींचीं फुलें चंदनी तेलांत मिसळून अर्क काढण्याच्या नलिकायंत्रानें तेल काढावें. मिसळलेल्या फुलांचा वास चंदनी तेलास लागेल परंतु त्या नलिकायंत्रांत फुलें आंचीनें करपण्याची भीति असते. ह्या एकाचवेळीं केलेल्या कृतीनें वास कमी आल्यास दुसऱ्यानदां करावें. बदामाच्या किंवा खोबरेल तेलांतही सुवासिक फुलें घालून तेल काढतात, पण तें तेल अत्तर हें नांव पावत नाहीं.

उदफुलाची कृति.

हें उदाचें फूल रसायनरीत्या विलायती कारखानदार काढितात. त्याचे अंगीं किंचित अमलत्व असल्यामुळें त्याची ॲसिडांत गणना करितात. ह्मणून इंग्रजी भाषेंत त्यास बेंझोइक ॲसिडम (Benzoic acidum) असें ह्मणतात व तें एक औंसास (२॥ तोळ्यांस) दहा आणे भावानें विकत मिळतें. आपल्या इकडील रीतीनें उदाचें फूल काढल्यास त्यांत ॲसिड उत्पन्न होत नाहीं ह्मणून त्यास उदफूलच ह्मणतात.

अस्सल गाऱ्या ऊद ज्यास लोबन ह्मणतात तो घेऊन त्याचें खलांत बारीक चूर्ण करावें. तें चूर्ण एका लोखंडी तव्यावर ठेऊन त्यावर कांचेचा पांढरा ग्लास उपडा घालावा. नंतर तवा चुलीवर टेऊन त्याच्याखालीं फार मंद असा जाळ लावावा ह्मणजे उष्णतेच्या योगानें तव्यावरील उदाची वाफ होऊन ती उपडा असलेल्या ग्लासाचे बुडाशीं जमेल. तेंच ऊदफूल होय. कोणी दिव्याच्या उष्णतेवर तवा ठेवून फूल काढितात. (ह्मणजे चुलीवर तवा ठेऊन खालीं तुपाचा किंवा एरंडेल तेलाचा दिवा पेटावितात) त्याच्या उष्णतेनें तवा गरम होऊन उदाची वाफ होऊन ती ग्लासाचे तळीं जाऊन बसते.

या उदफुलाचा पुष्कळ कामांत उपयोग होतो. वैद्यलोक दमा असलेल्या मनुष्यास एक गुंज प्रमाणें विड्याच्या पानांत खाण्यास देतात. खोकल्याबर मधांत देतात. गंध्ये वगैरे लोक सुगंधीपदार्थ (अरगजा, उदबत्त्या) करण्यांत याचा विशेष उपयोग करितात.

सुवासिक गुलाबी दंतमंजन—उत्तम पांढरा खडू ४० तोळे, जपानी कापूर (वड्या) १ तोळा, लवंग -॥- तोळा, खातें जिरें -॥- तोळा, साखर ३ तोळे.

कृतिः—वरील प्रत्येक पदार्थ निरनिराळे चांगले बारीक कुटून वस्त्रगाळ करावे. नंतर सर्व पदार्थ एकत्र मिसळावे ह्मणजे साधें मंजन तयार झालें. मग सुमारें एक आणा भार उत्तम गुलाबी रंग २॥ तोळे पाण्यांत घालून त्यास खूब उकळावें. नंतर सुमारें १ तोळा पाणी राहिलें ह्मणजे त्यास थंड होऊं द्यावें. सदरहू तयार केलेला रंग थंड झाल्यावर वरील मंजनांत थोडा थोडा टाकित जावा व सर्व भुरका हातानें चांगला मिसळीत जावा. मंजनाचा रंग साधारण गुलाबी रंगावर दिसूं लागला ह्मणजे रंग टाकणें बंद करावें. (कारण रंग जास्त

झाल्यास तो उतरतो. तसेंच मंजनांतील रंग सुकला ह्मणजे तो गहिरा होतो सबब जास्त टाकूं नये.) नंतर गुलाबाचें अत्तर -॥- तोळा घेऊन तेंहि वरील तयार केलेल्या मंजनांत हळूहळू टाकून पुन्हां चांगलें मिसळावें व मग सदरहू मंजन एका रुंद भांडयांत पसरून २४ तास तसेंच सुकूं द्यावें. ह्मणजे गुलाबी दंतमंजन' तयार होईल. तें दातांस घासल्यानें सर्व दंतविकार नाहिसे होतात.

निव्वळ स्वदेशी दंतमंजन—(वज्रदंती) काटेसांवरीचे काटे४०तोळे, खातें जिरें ४० तोळे, बाळहिरडा ४० तोळे, साधें मीठ कामा पुरतें.

कृतिः—वरील प्रत्येक पदार्थ निरनिराळे चांगले बारीक वस्त्रगाळ करावे व मग सर्व पदार्थ एकत्र करावे. ह्मणजे मंजन तयार झालें. ह्यांत रंग, अत्तर वगैरे कांहीं घालूं नये. ह्या मंजनानें दांत दुखणें, हालणें इ. दंतविकार चांगले होतात.

दांतवण—हिरडयांची पूड १०० भाग, हिराकस २० भाग, तुरटी ३ भाग, मायफळ १ भाग, जायफळ ५ भाग, ह्या सर्वांची बारीक पूड करावी व बाटल्यास कापराचा वास द्यावा ह्मणजे उत्तम दांतवण होतें.

सरबतादि पेय पदार्थ.

गुलाबी सरबत—गुलाबपाणी घेऊन त्यांत खडीसाखर विद्रुत करून सरबतीपाक केला असतां सुवासिक सरबत तयार होतें हें उष्णतानाशक आहे.

सुंठीचें सरबत—सुंठीचा कडक अर्क ६ ड्राम घेऊन तो १९ औंस साध्या सरबतांत हालवून मिश्र करावा, ह्मणजे सुंठीचें सरबत तयार होतें. याचा गुण मिऱ्यांच्या पाकाप्रमाणें आहे.

अननसाचें सरबत—एक पाईंट अनसाच्या रसांत २ रत्तल स्वच्छ भुरी-साखर मिश्र करून, तें मिश्रण एका कल्हईच्या पात्रांत घालून मंदाग्नीवर उकळवून चांगली चांचणी होऊं द्यावी. नंतर तें भांडें खालीं उतरून थंड झाल्यावर गाळून बाटलींत भरून ठेवावें. हें सरबत पितेवेळी त्यांत तेवढेंच पाणी घालून पीत जावे.

डाळिंबाचें सरबत:—दोन तीन मोठ्या आंबट मस्कती डाळिंबाचें दाणे काढून त्यांचा एका कांचपात्रांत रस काढून घ्यावा. नंतर तो रस कल्हईच्या

भांड्यांत घालून मंदाग्नीवर थोडा कढवावा. नंतर त्यांत दोन बाटल्या सरबता-करितां तयार केलेली साखरेची चांचणी मिश्र करावी. नंतर तें मिश्रण स्वच्छ फडक्यानें गाळून घेऊन बाटलींत भरून ठेवावें.

लिंबाचें सरबत:—एक रत्तल स्वच्छ साखर, एक औंस (२॥ तोळे) सायट्रिक ॲसिड. एसेन्स ऑफ लेमन (लिंबाचा अर्क) २० थेंब, हे जिन्नस एकत्र जलद मिश्रकरून तें मिश्रण ताबडतोब बाटलींत भरून, घट्ट बुच मारावा, हवा लागूं देऊं नये. आपली इच्छा असेल त्यावेळीं एका मोठया ग्लासांत पाणी भरून त्यांत दोन तीन चमचे वरील मिश्रण घालून खूप हालवून प्यावें.

कॉफीमिश्रीत दूध:—दूध एक पिंट, कॉफीची पूड अर्धा औंस हीं एकत्र करून पांच मिनिटेंपर्यंत कढवावीं. मग तें मिश्रण गाळून ठेवावें, जरूर लागेल तेव्हां कढत पाणी व साखर घालून उपयोगांत आणावें.

सोडावॉटरची बुकणी:—एका मोठया ग्लासांत पाणी भरून त्यांत बाय कॅरबोनेट ऑफ सोडा ३० ग्रेन घालून मिश्र करावा. नंतर त्यांत टार्टरिक (सायट्रिक) ॲसीड २५ ग्रेन घालावें, म्हणजे ताबडतोब ऊत येईल. ऊत येऊन सोडावाटर बनेल, किंवा एक ग्लासभर पाणी निरनिराळ्या दोन ग्लासांत भरून एकांत वरील प्रमाणें कॅरबोनेट ऑफ सोडा मिश्र करावा आणि दुसऱ्या ग्लासांत टार्टरीक ॲसीड मिश्र करावें. नंतर तीं दोन्ही मिश्रणें एक करावींत, म्हणजे ताबडतोब ऊत येऊन सोडावाटर होईल. तें ऊत येतांच प्यावें.

सोडावॉटर करण्याची कृति:—एक सोडावॉटरची बाटली पाऊण हिस्सा पाण्यानें भरावी, आणि त्यांत ॥ ड्राम बायकॉरबोनेट ऑफ सोडा घालून बाटली हलवावी. नंतर त्यांत २८ ग्रेन टार्टरीक ॲसीड घालून ताबडतोब घट्ट बूच बसवून तारेनें बांधावा म्हणजे सोडावॉटर होईल. बाटली भरण्यापूर्वी तिला चीर गेली किंवा तडकलेली असली तर घेऊं नये. तसेंच बाटलीस घट्ट बसेल असा बूच अगोदरच तयार करून ठेवावा.

बिस्किटें करण्याच्या २ कृति.

साधें बिस्किट करण्याची कृति:—पाव बिस्कीट वगैरेंचें पीठ भिजविण्याकरितां हरभऱ्यांची डाळ भिजत घातलेल्या पाण्याची जरुरी असते, म्हणून रात्रीं हरभऱ्याची डाळ भिजत घालून सकाळीं त्यांतील पाणी काढून ठेवावें. नंतर

चांगलें वस्त्रगाळ केल्याप्रमाणें चाळलेले १ मण गव्हांचें सपीठ घेऊन त्यामध्यें १ रत्तल सोडा (शुध्द पापडखार) मिश्र करावा. नंतर तें मिश्रण वर सांगितलेल्या हरभऱ्याच्या डाळीच्या पाण्यानें भिजवावें. मग हाताला गोडया तेलाचा वास लावून तें सपीठ चांगलें मर्दन करावें ह्मणजे कांहीं वेळानें तें चांगलें फुगून तयार होतें. नंतर आपणास ज्या बेताचीं बिस्किटें पाहिजे असतील त्या बेतानें त्या पिठाचे लहान लहान गोळे करून बिस्किट भाजण्याकरितां तयार केलेल्या टिनच्या पत्र्यामध्यें ठेवावे व लाकडी छापानें दाबून तीं बिस्किटें सुबक करावीं, भट्टी तापून चांगली तयार झाली आहे असें पाहून त्यांत ते पत्रे ठेऊन द्यावे व भट्टीचें दार बंद करावें ह्मणजे बिस्किटें भाजून निघतील. बिस्किटें भाजत असतां लोखंडी सळईनें एकेक पत्रा बाहेर ओढून काढून त्यांतील भाजून तयार झालेलीं बिस्किटें काढून घ्यावीं. व कच्चीं राहिलेलीं बिस्किटें चांगली भाजण्याकरितां पुनः भट्टींत ठेवावीं. पहिल्याच भाजणीला जीं बिस्किटें तयार झालेलीं असतात तीं नरम असतात व पुनः भट्टींत घालून जीं भाजलेली असतात तीं घट्ट होतात.

गोडे बिस्केट किंवा लिमजीः—याच्या सपीठामध्यें अमोनिया व स्वच्छ पिठीसाखर घालतात. पक्क्या १ मण सपीठाला ५ शेर साखर व १ रत्तल अमोनिया लागतो. याचें पीठ मळून वडयांसारखीं थापटून बिस्किटें तयार करितात व त्याच्या कडा चिरण्यानें कातरितात. ह्मणजे सुबक गोल लिमजी तयार होतें. हीं व पाव वगैरे सर्व भाजण्याचा प्रकार साध्या बिस्केटा प्रमाणेंच आहे.

कॉपिंगप्रेस.

कॉपिंगप्रेस, कॉपियाग्राफ, रबरी छापखाना, वगैरे नांवांनीं प्रसिध्द असलेलें हातानें छापण्याचें सुलभ यंत्र करण्याची कृति—१ औंस जिल्याटिन थंड पाण्यांत ३०।४० मिनिटें भिजत घालून टेवावें; ह्मणजे तें मऊ होऊन फुगतें. मग त्यांतील पाणी ओतून टाकावें व त्या जिल्याटिनमध्यें ४ औंस ग्लिसरीन घालावें. नंतर तें मंदाग्नीवर ठेवून वितळूं द्यावें. वितळत असतां वस्त्रगाळ केलेली खडूची भुकटी घालावी व खडूचे गोळे न होतील अशा रीतीनें वारंवार तें हलवीत असावें. सर्व मिश्रण वितळल्यावर, एका कार्डसाइझच्या जस्ती डब्यांत तें ओतावें व केर न पडेल अशा ठिकाणीं ठेवावें. सुमारें १२ तासांनीं तें घट्ट होईल. मग तो छापखाना उपयोगांत आणण्यासारखा झाला.

घट्ट झालें तरी तें बिलबिलीत लागतें, मात्र हातास चिकटून येत नाहीं. उष्णता बरोबर लागावी ह्मणून वितळविण्याच्यावेळीं मिश्रण असलेलें भांडें एका पाणी असलेल्या पातेल्यांत ठेऊन त्या पाण्यास उष्णता द्यावी.

शाई तयार करणें—बाजारांत अनिलाईनकलर ह्मणून शाईचे रंग विकत मिळतात, त्यांपैकीं उंची रंग ९० ग्रेन घ्यावा. सर्वप्रकारच्या रंगांमध्यें जांभळा (3t Bmattv Violat) रंग प्रशस्त होय. रंग घेणें तो कौंसांत लिहिलेल्या छापाचा घ्यावा व तो १ औंस पाण्यांत विरघळवावा. चांगला विरघळल्यानंतर त्यांत थोडेंसें ग्लिसरीन व स्पिरिटवाईनचे ७।८ थेंब घालावे ह्मणजे शाई फार उत्तम होते. शाई तयार झाल्यावर आपल्याला जो मजकूर छापणें असेल, तो एका कागदावर वरील शाईनें सुरेख अक्षरांनीं लिहावा व चांगला वाळूं द्यावा. नंतर छापण्याचे कागद स्पंजानें भिजवून ठेवावे.

प्रति छापणें:—कॉपी वाळून तयार झाली ह्मणजे ती छापखान्याच्या (डब्यांत ओतून ठेवलेलें मिश्रण) पृष्ठभागावर पालथी घालावी व वरून हळूच सफाईनें सारखा हात फिरवावा. नंतर तो कागद वर उचलावा ह्मणजे सर्व मजकूर मिश्रणावर उलटा उठला आहे असें दिसेल. मग भिजवून ठेवलेल्या कागदांपैकीं एक एक कागद घेऊन त्या मिश्रणावर ठेवावा व पूर्वीप्रमाणें हातानें दाबून प्रत काढून घ्यावी; जरूर तितक्या प्रती निघेपर्यंत असें करावें. प्रती जास्त कमी निघणें हें शाईच्या रंगाच्या उंचीपणावर अवलंबून असतें. छापखाना चांगला तयार झाला असल्यास व शाईही चांगली तयार झाली असल्यास ५० पर्यंत प्रति स्पष्ट निघतात. आपल्याला पाहिजे तितक्या प्रति काढून घेतल्यावर ओल्या स्पंजानें मजकूर पुसून काढावा व दुसऱ्या स्पंजानें तो साफ करावा. मग पुनः दुसरे दिवशीं दुसरी कॉपि लिहून वर प्रमाणें कृतीनें उपयोगांत आणावा.

छापखाना बिघडला असतां नवा करणें:—कांहीं दिवसांनीं मिश्रणांत शाई भरून छापखाना निरुपयोगी झाला असें दिसून येईल. असें झाल्यावर तें मिश्रण विस्तवावर ठेऊन वितळूं द्यावें. घट्ट होईल असें वाटल्यास त्यांत थोडें ग्लिसरीन घालावें ह्मणजे पूर्वीप्रमाणें तयार होईल. कार्डसाईजच्या प्रेसाला विकत घेऊं गेल्यास २।३ रुपये पडतात. परंतु तोच घरीं तयार केल्यास रुपया बारा आण्यांत होतो.

सूचना—पूर्वीच्या आवृत्तींत ही कृति दिली होती तिचा उपयोग करून पाहून कृती बरोबर साधली अशा अभिप्रायाचीं कांहीं पत्रें आलेलीं लोकमित्रांत छापलीं आहेत. तेव्हां या कृतीबद्दल संशय नसावा.

तपकीर करण्याचे ४ प्रकार.

उंची तपकीर—या तपकिरीकरितां तंबाखू मात्र चांगली असावी लागते. तंबाखु आणून (तंबाखूच्या जुड्या बांधलेल्या असतात) ती जुड्यांपासून मोकळी करावी. ती उन्हांत सुकवावी व तिचा हातानें चुरा करावा. तो चुरा एकाद्या लोखंडी पात्रांत घेऊन तो पाण्यानें भिजवावा. तसाच तो ३।४ दिवस राहूं द्यावा ह्मणजे आंबवा तयार झाला. हा आंबवा उन्हांत सुकवावा, निःशेष पाणी सुकलें ह्मणजे त्याचें जात्यांतून दळून पीठ करावें. त्या पिठास बारीक वस्त्रांतून गाळावें. हीं गाळलेली भुकटी तपकीर होय. ही उंची तपकीर करतेवेळीं त्यांत तंबाखूच्या काड्या मात्र घालूं नयेत.

सुगंधी तपकीर—तपकीर तयार झाली ह्मणजे गुलाब, वाळा, केवडा, हिना इत्यादिकांचीं अत्तरें घेऊन तीं तपकीरींत टाकून फार वेळ घोटतात. यामुळें, अत्तरांचा वास तपकिरींत मिळून सुगंधी तपकीर तयार होते.

कस्तुरी तपकीर—उत्तम कस्तुरी घेऊन तिची पुरचुंडी बांधतात; ती तपकिरीच्या भांड्यांत ठेवतात व तिच्या वर खालीं तपकीर घालतात व तिसऱ्या चवथ्या दिवशीं तिची उलथापालथ करितात. पुरचुंडी तपकिरींतच राहूं देतात. या योगानें कस्तुरींतील सुगंधी परमाणूं तपकिरींत मिळून ती कस्तुरीच्या वासाची होते.

मद्रासी तपकीर—मद्रासकडे तपकीर करण्याची रीत निराळी आहे. उंची तंबाखू घेऊन काड्या वेगळ्या करितात आणि पानें चुनेगच्च्या तयार केलेल्या हौदांत पाणी घालून भिजत ठेवितात. याप्रमाणें ८ दिवस तो तंबाखू पाण्यांत राहिल्यानें तिचे परमाणु विरळ होऊन पाण्यांत एकजीव होतात. तंबाखू भिजत असतां दुसरे किंवा तिसरे दिवशीं हौदांत ती दोन्ही हातानें मळतात, या योगानें ती पाण्यांत लवकर मिश्र होते. नंतर एका घडवंचीवर बारीक वस्त्राची झोळी लावून हौदांतील तंबाखुसुद्धां तें पाणी खालील पात्रांत गाळून घेतात व चोथा एकीकडे काढून ठेवतात. पात्रांतील पाणी एक रात्र स्थीर ठेवलें ह्मणजे निव्वळ पाणी वर राहतें आणि गाळ पात्राच्या तळीं बसतो. वरील निव्वळ पाणी ओतून घेतात. याप्रमाणें पाणी संपेपर्यंत करितात, नंतर तो गाळ सुकवितात. गाळ पूर्ण सुकला ह्मणजे खलबत्त्यांत घोटून तयार करितात. किंवा पुनः वस्त्रगाळ करितात. सुगंध मिळवितात. अशाप्रकारानें तयार केलेली तपकीर पहिल्याप्रतीची होते.

ब्रश तयार करणें.

सामानः-केंस, लांकडी पातळ फळ्या, तांब्याची अथवा पितळेची तार.

कृति—ब्रश तयार करण्याकरितां भेरीं, भेरिया, हळदा, हरडी, धेवत, धामण, धेम, भोटी, शिवण, बाभूळ, आंबा, जांभूळ, किंवा लिंब ह्यांपैकीं कोणत्याही लांकडाच्या फळ्या पातळ कापून त्या रंध्यानें साफ व गुळगुळीत कराव्या. ब्रश लहान अगर मोठे करणे असतील त्या बेताचे फळीचे तुकडे (चार बोटें लांबीपासून वीतभर लांबीपर्यंत) घेऊन त्यांना सामत्यानें बारीक भोकें पाडावीं. नंतर—घोड्याचे, अस्वलाचे, उंटाचे, डुकराचे, किंवा गाई, बैल, हैस यांच्या शेंपटीचे केंस घेऊन त्यांचे (२ बोटांपासून चार बोटें लांबीपर्यंत) तुकडे करून ते तारेनें गुंफून एकेक पुंजका (झुपका) फळीच्या एकेका भोंकांतून दुसऱ्या बाजूस बाहेर काढावा. याप्रमाणें सर्व भोंकांतून केंस बाहेर (दुसऱ्या बाजूस) काढिल्यावर तारेनें विणलेल्या (गुंफलेल्या) बाजूवर सरसानें एक अति पातळ फळी चिकटवितात आणि सर्व केंस कातरून सारखे करितात. कित्येक लोक नारळाच्या काथ्याचेही ब्रश करितात. कपडे साफ करणें, बिछायत झाडणें, दांत घांसणें, टैप धुणें व जनावरांचीं आंगें साफ करणें इत्यादि कामाकडे ब्रशांचा फार उपयोग होतो.

वेताचें काम.

सामान—कोयता, सुरी, वेत इ०

कृति—हा धंदा हुबेहूब बुरुडाच्या धंद्याप्रमाणें आहे. बुरूडकामांत बांबूचें काम असतें व ह्या धंद्यांत वेताचें काम असतें. बुरूडकाम अमळ ओबड-धोबड असतें आणि वेतकाम अमळ बारीक व नाजूक असतें इतकेंच. अर्थात् बुरूडकामाचे सर्व नियम व कृति याही कामास लागू आहेत.

प्रथम वेत ५।६ दिवस भिजत घालावा नंतर तो काढून त्याच्या साली चिरून काढाव्या व त्या सालींच्या अगदीं अरुंद ह्मणजे एक $\frac{1}{8}$ इंचा-पेक्षांही कमी रुंदीच्या पट्टया तयार करून विणण्यास सुरवात करावी, (मधील गाभा पुन्हां ५।७ दिवस भिजत घालून मग तो सोटयानें बडवून वाख तयार करितात. या वाखाचे दोर अतिशय खंबीर असून लवकर कुजत नाहींत ह्मणून नावेस व जहाजांस यांचा उपयोग करितात.)

वेताच्या सालीच्या लहान लहान पट्टया तयार झाल्यावर एकेक घराच्या अगर दोन दोन घरांच्या अंतरानें उभ्या व आडव्या पट्टया घेऊन अगर मध्यें

वर्तुळ भोकें राखून खुर्च्या, पलंग, संबळ्या, पेट्या वगैरे सामान बुरूडकामाप्रमाणेंच विणून तयार करावें.

दोरखंडें.

सामान—अंबाडी, केकती, ताग किंवा सण यांचा वाख, नारळीचा काथ्या, लांकडी भोकें पाडिलेली चौपट, भोंक पाडलेलें लांकडी चक्र, खुंटे, भोंवरकडी इ०

दोरखंडें—तयार करण्यापूर्वी अंबाडी, केतकी, ताग वगैरे जिन्नस ८।१० दिवस भिजत घालितात. नंतर वरील साल काढून घेऊन टोणक्यानें धोपटून वाख तयार करितात. केकतीचा वाक तयार करण्यास फडे चिरून भिजत घालावे लागतात. ते ८।१० दिवस चांगले भिजल्यावर धोपटून (बडवून) वाख (दोरी) करितात.

दोरखंडें—तयार करितांना वाख भिजवावा व एकानें वाखाच्या एकासएक अशा बटी जोडाव्या. दुसऱ्यानें मध्यें भोंक पाडलेलें लांकडी चक्र असतें तें गरगर फिरवावें. ह्या चक्राच्या मधील भोंकांत फिरविण्यासाठीं खुंटी असून त्या खुंटीवर चक्राचें भोंक फिरत राहतें. त्या चक्राच्या दोन्ही बाजूस २ दोऱ्या बांधून त्या दोन्ही दोऱ्यांचे पदर एकत्र बांधून त्यास बटी जोडितात. तेणें करून चक्र फिरवितांच वाखाच्या बटीस पीळ बसतो. ह्याप्रमाणें बट्यांना पीळ घालून पेड तयार करितात. असे २।३ किंवा ४ पेड घेऊन ते एकत्र वळल्यास दोरखंडें, कासरे, मोटेचे नाडे वगैरे तयार होतात.

प्रथम दोरखंडें तयार केल्यावर त्यांचे अनेक प्रकारचे जिन्नस बनवितां येतात. उदाहरणार्थ—गुरांचीं दावीं, शिंकीं, मोटेचे नाडे, घोड्यांच्या छोरक्या, पायबंद इ०

हा धंदा जरी फार कमी समजतात तरी हल्लीं ह्यास अत्यंत तेजी आहे. वाखास नेहमीं भाव चांगला असतो व नफा ही चांगला होतो.

सरस.

सरस हा पदार्थ कातड्याचे तुकडे, घोडे, गाई, म्हशी, बैल, रेडे, वगैरे जनावरांचे खूर, शिंगें, व स्नायू यांपासून करितात.

कृतिः—चांभार, ढोर वगैरे लोक लहान लहान कातड्याचे तुकडे टाकून देतात ते किंवा तसलेच दुसरे कातड्याचे तुकडे घेऊन ते चुन्याच्या निवळींत

४।५ दिवस भिजत घालावे ह्मणजे त्यांवरील चरबी निघून जाते. नंतर पाण्यांत घालून खूप शिजवावे ह्मणजे वर मळी येते, ती पळीनें काढून टाकावी व काल· ढ्याचे तुकडे पिळून टाकून द्यावे मग तें पाणी फडक्यांतून गाळावें. नंतर पुन्हा चुलीवर ठेवून खूप कढवावें ह्मणजे दाट बलक तयार होतो. असा बलक तयार झाल्यावर चुलीवरून भांडें उतरावें व पत्र्यावर अमळ थंड झाल्यावर ओतून घट्ट तुकडे किंवा वड्या कापाव्या . सरस घट्ट, कठीण, गुळगुळीत व अर्धवट पारदर्शक असा बनतो. पदार्थ चिकटविण्यास व लांकडांचे सांधे जोडण्यास सरसाचाच सुतार लोक उपयोग करितात. सरसानें जोडलेला सांधा लांकूड मोडलें तरी सुटत नाहीं. सरस पाण्यांत विद्राव्य असल्यामुळें पाण्याच्या व सर्द जागीं ह्याचा उपयोग होत नाहीं हा फार महाग विकतो. मणास ७।८ रु. पडतात.

कृत्रिम सरसः—मूठभर कळीचा चुना घेऊन तो १० तोळे जवसाचे तेलांत मिश्र करावा. नंतर तें मिश्रण शिजवून चांगलें घट्ट करावें व कथलाचे पत्र्यावर ओतून तें सावलींत वाळवावें. वाळल्यावर तें फार कठीण होतें; परंतु विस्तवावर तें सहज वितळून सरसाप्रमाणें उपयोगांत आणितां येतें.

सरसापासून खेळणीं वगैरे चमत्कारिक वस्तु करण्याची कृती—सरस ५० भाग, मेण किंवा राळ ३५ भाग आणि ग्लिसरीन १५ भाग व रंगाकरितां खडू किंवा शेंदूर थोडासा. सरस पाण्यांत एक दिवस भिजत घालून नंतर मंदाग्नीवर एका भांड्यांत शिजवावा व त्यांत राळ टाकावी नंतर त्यांचें चांगलें मिश्रण झाल्यावर त्यांत रंग टाकून मिळवावा. नंतर प्लॅस्टर ऑफ पॅरीसच्या अथवा धातूच्या किंवा लांकडाच्या केलेल्या साच्यास तेल लावून त्यांत वरील मिश्रण ओतावें. कांहीं वेळानें हें मिश्रण शिंगाप्रमाणें घट्ट होतें.

सांध्याचीं चित्रें—सरस, पाणी, जवसाचें तेल, राळ आणि अगदीं बारीक केलेली खडूची पूड यांचा रांधा तयार करितात. हा रांधा तिंबलेल्या कणिकेप्रमाणें असतो. तो साच्यांत घालून दाबला असतां त्याचीं सुंदर चित्रें व नक्षी पेट्यांवर अगर चौकटीवर बसविण्यासारखी होते. हा रांधा तयार करण्याची कृती अशीः—प्रथमतः सरस पाण्यांत घालून चांगला तापवून विरघळवावा. तोंपर्यंत इकडे वेगवेगळ्या भांड्यांत राळ वितळवून त्याचें पाणी व जवसाचें तेल तापलेलें तयार करून ते दोन्ही या सरसाच्या पाण्यांत ओतून मिश्र करून त्यांचा एकजीव करावा. नंतर खडूची पूड (अथवा सफेता चांगला) एका उष्ण केलेल्या पात्रांत ठेवून त्यांत हें मिश्रण ओतून तें सर्व

कणिकेप्रमाणें तिंबून त्याचा गोळा बनवावा. हा गोळा जसजसा वाळत जातो, तसतसा कठीण होतो. याकरितां आधींच तयार करून ठेविला असल्यास उपयोगांत आणतेवेळीं त्यास उष्ण करून घ्यावा लागतो. लाखेच्या, धातूच्या किंवा लांकडाच्या सांच्यांतून याचीं फार नामी चित्रें काढून घेतां येतात.

झारेकरी लोकांचा धंदा.

झारेकरी लोकांचा धंदा ह्मटला ह्मणजे सोनार लोकांच्या बागेसरींतील रोजची सांचलेली राख किंवा उतार जमिनीवरील बारीक माती (गांवांतील) गोळा करून ती दुरडी, चाळणी, धोतर वगैरेच्या साह्यानें धुवून तळाशीं धातूचे कण उरतील ते आटवून वेगवेगळे करणें हा होय व हा धंदा करणारे झारेकरीलोक सोनाराजवळची राख मुद्दाम कांहीं पैसे देऊन विकत घेतात आणि तिजवर चांगला फायदा करून घेतात.

कृति—सोनाराच्या येथील राख किंवा गांवांतील उतार जागची माती घेऊन ती घोंगड्याच्या फटकुरांत घालून त्या फटकुराची झोळी दोघांनीं दोन्हींकडे धरून झोळींत पाणी घालून दोन्हीं हातांनीं कालवून पाणी खालीं गळूं द्यावें. वरचेवर झोळींत पाणी घालून कालवून अगदीं निवळ पाणी झोळींत दिसेपर्यंत असाच क्रम चालवावा. नंतर झोळींतील सर्व चूर घेऊन तो एका मोठ्या पसरट मातीच्या केलेल्या मुशींत घालावा. ही मूस चिकणमातीची ओंजळीएवढी करावी व तिच्या बुडाशीं बारीक भोंकें पाडावीं. मग त्या चुरासह ती मूस एका भट्टींत घालून खूप आंच द्यावी ह्मणजे धातूचे कण विरघळूं लागतात. प्रत्येक धातू वितळण्यास कमजास्ती उष्णता लागते यामुळें वरचेवर वितुळलेले धातू वेगळे काढून घेतां येतात. भोंकांच्या मुशीच्या खालीं तसलीच बीन भोंकांचीं मूस ठेवून त्यावरील मुशींत वरचेवर थोडी टाकणखाराची पूड टाकावी आणि खूप आंच द्यावी ह्मणजे वेगवेगळाले धातुकण आपआपल्या बेताची उष्णता मिळतांच वितळून भोंकांतून खालीं ठेविलेल्या मुशींत पडतात. मग ते काढून घेऊन झारेकरी पुन्हां शिल्लक उरलेले धातु आणखी अधिक उष्णता देऊन वितळवितात. अशारीतीनें झारेकरी लोक हा धंदा करून पोट भरतात.

पिंजारी काम.

'ज' च्या मागील भागाप्रमाणें आडवी दांडी, मुस्ता (डंबेल्सप्रमाणें दोहींकडे दोन गोळे केलेलें लांकडी साधन), वेसाची बारीक छडी, ४ हात लांबीची पातळ बांबूची कांबीट, लोकर, कापूस, वगैरे.

पिंजाऱ्याचा धंदा अतिशय सोपा आहे. कापूस व लोंकर पिंजण्याचें पिंजारीलोकांचें जें साधन असतें तें लांकडी दांडी व फळी ह्यांचें सुताराकडून बनविलेलें असतें. तसेंच मुस्ताही सुताराकडूनच लांकडाचा बनवितात. नंतर जनावरांच्या आंतड्यास पीळ घालून वळलेली तांत घेऊन ती ह्या यंत्राच्या दोन्ही टोंकांना विण्दासारखी जोडितात. तसेंच फळीच्या पलीकडे दांडीस एक मऊ कापडाची पट्टी जोडितात. ही पट्टी तींत हात घालून यंत्राचा तोल सांभाळण्यास उपयोगीं पडते.

हें यंत्र कापूस, रू, लोंकर वगैरे पिंजण्यासाठीं—चालू करण्यासाठीं—पुढें सांगितल्याप्रमाणें त्याची जोडणी करितात. चार हात लांबीची पातळ वेळूची कांब घेऊन तिच्या मध्यभागीं एक बळकट दोरी बांधून ती दोरी कडीपाटास वर बांधावी. नंतर त्या कांबीच्या दोन्ही टोंकांस दोन दोऱ्या बांधून ती कांबीट व ह्या २ दोऱ्या ह्यांचा त्रिकोण बनेल असें करावें. मग ह्या २ दोऱ्या ज्या-ठिकाणीं एकत्र झाल्या असतील तेथून एक दोरी बांधून ती दांडीच्या मध्यास असणाऱ्या कडीस बांधावी ह्मणजे यंत्राची जोडणी झाली.

यंत्राची जोडणी झाल्यावर त्या टांगलेल्या कांबीखालीं रू, कापूस किंवा लोंकर जें काय पिंजणें असेल तें टाकावें. नंतर यंत्राचा तोल सांभाळण्यासाठीं डावा हात दांडीवर पट्टींत अडकवावा आणि उजव्या हातांत मुस्ता घेऊन (डंबे-लससारखा असतो तो) तो तारेप्रमाणें तांत असते तिजवर मारावा (आपटावा) ह्यावेळीं तांत लोंकरींत किंवा कापसांत बुडेल असें यंत्र धरावें. मुस्त्यानें टोले मारण्याचें काम बराचवेळपर्यंत एकसारखें चालू ठेवावें ह्मणजे लोंकर, कापूस, रू वगैरे जिन्नस पिंजला जाऊन त्याचे तंतू अगदीं वेगळाले होतात. मग रू असल्यास तो गादी, उशी, तक्कया वगैरेंत भरतात व लोंकर असल्यास तिचे जेन, बुरणूस वगैरे करितात.

जेन बुरणूस वगैरे करणे--एक पासोडी किंवा तसलेंच दुसरें जाड व लांब रुंद वस्त्र घेऊन पिंजारी त्यावर पिंजलेली लोंकर छडीनें सर्वत्र सारखी पसरतो. (डाव्या हातांत पिंजलेली पुष्कळ लोंकर घेऊन तींतून छडीच्या शेंड्यानें थोडथोडी चोहोंकडे सारखी पाडितो.) जेन, बुरणूस जसा कमजास्ती जाड करणें असेल त्यामानानें लोंकरीचा थर एक हात किंवा दीड हात उंचीचा पसरावा नंतर त्याजवर करंजांच्या फळांचें तेल काढून राहिलेली पेंड किंवा करडी, शेंगाचे दाणे वगैरेची पेंड भिजवून अगदीं कढीप्रमाणें सरसरीत करून ती त्या लोंकरीवर

दाट शिंपडावी. मग त्याजवर एक दुसरी पासोडी अंथरून खालच्या व वरच्या पासोडीचे चोहोंबाजूंचे पदर लोंकरीवर दुमडून मग वळकटी तयार करावी. ही वळकटी दोहींकडेला व मध्यें मिळून ५।६ ठिकाणीं सुतळीनें घट्ट आंवळावी. नंतर एक बुरणूस जमिनीवर अंथरून त्याजवर ती तयार केलेली वळकटी आडवी ठेऊन ३।४ मनुष्यांनीं गुडघे टेंकून बसून हातांनीं व मणगटांनीं सुमारें २ तास लाटावी. मग वळकटी सोडून पुन्हां एकदां पेंडीचें तयार केलेलें पाणी शिंपडून वळकटी बांधून पुन्हां २।३ तास लाटावी म्हणजे उत्तम जेन किंवा बुरणूस तयार होतो. वळकटी सोडून आंतील बुरणूस काढून तो उन्हांत वाळवून मग तो अंथरण्याच्या उपयोगांत आणावा.

जेन, बुरणूस यांजवर कांहीं नक्षी वगैरे काढणें असल्यास प्रथम खालीं अंथरलेल्या पासोडीच्या मध्यभागीं किंवा सभोंवार पांढऱ्या किंवा रंगीत लोंकरीचीं पानें किंवा कमळ अगर इतर नक्षी तयार करून बसवितात. मग त्यावर व इतर सर्व पासोडीवर काळी लोंकर मागें सांगितल्याप्रमाणें पसरून त्यावर पेंड शिंपून पूर्वी सांगितल्याप्रमाणें जेन तयार करितात म्हणजे त्याजवर कमळ वगैरे नक्षी उठते.

गाद्या, उशा, तक्के वगैरे भरणें:—गाद्या वगैरे भरण्याकरितां खारव्याचें किंवा दुसरें तसलेंच जाड कापड घेऊन त्याची पिशवी शिवून तयार करावी. पिशवी शिवणें ती दोन बाजूच शिवून तींत रू भरून नंतर तिसरी बाजू शिवित शिवित अखेरपर्यंत आणून मग उरलेली चौथी बाजू शिवून घ्यावी. पिशवीची शिवण आंत घालवावी; तसेंच गादी वगैरेची सर्व शिवण आंत घालवावी. ह्याप्रमाणें गादी शिवून तयार झाल्यावर तींतील रू पुनः गोळा होऊं नये म्हणून वीत दीडवितीच्या अंतरानें रवास दोरा बांधून त्याचे टांके द्यावे म्हणजे गादी तयार होते.

उशा, तक्के वगैरे भरणें ते:—त्या त्या आकाराच्या पिशव्या शिवून त्यांची शिवण आंत घालवून त्या त्या पिशवींतून रू खच्चून भरून चौथें तोंड शिवून घ्यावें म्हणजे उशा, तक्के, लोड वगैरे तयार होतात. उशा, तक्के, लोड वगैरेंना रू गोळा होईल म्हणून गादीप्रमाणें मध्यें टांके घालावे लागत नाहींत. ह्या वस्तु लहान असल्यामुळें रू गोळा होण्याची भीति नसते.

पिंजारीकामाचा धंदा खरोखरी फार स्वल्प व फायदेशीर आहे. परन्तु ह्या धंद्याकडे अद्यापि पुष्कळांचें लक्ष जात नाहीं ही दिलगिरीची गोष्ट आहे.

अंबर—याचे खडे असतात. हा भूमींत ओंड पुरलेला किंवा समुद्रांत तरता अथवा समुद्रकिनाऱ्यावर बहुतेक ठिकाणीं मिळतो. हा विस्तवांत टाकला असतां चांगला सुवास येतो. याचा सुगंधीकामांत फार उपयोग करितात. सर्वांत पिंवळा अंबर श्रेष्ठ आहे. काळा सर्वांत कमी आहे. अंबर धातुवर्धक, तृप्तिकारक, पुष्टिकारक, कामोत्तेजक, इंद्रियांस शक्ति देणारा, स्त्रीसमागमाविषयीं आवड उत्पन्न करणारा असा आहे. पटकीवर अंबराची धुरी द्यावी व व थोडी कस्तुरी व थोडा अंबर खावयासही द्यावा.

कवडी—कवडया, आरबी समुद्रांतील लक्षद्वीप व मालद्वीप या बेटांजवळ सांपडतात. पांढरी, तांबडी व पिंवळी अशी तीन प्रकारची कवडी आहे. वजनानें दीड तोळा असते ती उत्तम. एक तोळा असते ती मध्यम व पाऊण तोळा असते ही कनिष्ट जाणावी. कवडया एक रात्र ताकांत भिजत घालाव्या म्हणजे शुद्ध होतात. कवडया कोळशाच्या अग्नींत चांगल्या फुलेपर्यंत भाजून थंड झाल्यावर खलून औषधार्थ योजाव्या. कान वाहतो त्यावर कवडीचें भस्म लिंबाच्या रसांतून कानांत घालावें. अथवा आधीं कवडीचें भस्म कानांत घालून वर लिंबाचा रस पिळावा. क्षयावर कवडीचें २ गुंजा भस्म, खडीसाखर १ तोळा, मध १ तोळा व लोणी १ तोळा यांशीं द्यावें. गजकर्ण, खरूज, नायटे यांस तिळांचें तेल अर्धा पाव, कवडीभस्म एक तोळा, गेरू अर्धा तोळा एकत्र खलून लेप करावा.

गेरू—गेरूस सोनकांव असेंही म्हणतात. हा गाईच्या दुधांत खलला असतां शुद्ध होतो किंवा किंचित् तूप घालून भाजला असतां शुद्ध होतो. उचकीवर गेरूचें चूर्ण मधांतून द्यावें. मुलें माती खातात त्यावर गेरू खाण्यास दिला असतां वाढलेलें पोट झडून मूल सशक्त होतें.

गोपीचंदन—ह्यास सोरटीमाती असेंही म्हणतात. ह्याची उत्पत्ती काठेवाडांत आहे. ही एक माती आहे. याचा रंग पांढरा आहे. याचे गुण तुरटी सारखे आहेत. हिराकशीचे विषावर किंवा अन्नांतून कांचेची पूड पोटांत गेल्यास हें उगाळून द्यावें. गर्मीचे चट्यांस गोपीचंदन उगाळून लावावें. डोक्यास खांडकें झालीं तर गोपीचंदन उगाळून लेप करावा. मुखरोगावर गोपीचंदन दुधांत उगाळून लावावें.

घेरोसा—चुलीवर धुरानें जी काळजी धरते तीस गृहधूप म्हणतात. जखम झाली असतां चुना व घेरोसा एकत्र करून भरतात. गालगुंड, सूज इत्यादिकांवर घेरोसा, गूळ व चुना खलून लेप करावा.

तुरटी—ही सौराष्ट्र (काठेवाड) देशांतील एक प्रकारची माती आहे. ही वस्त्रादिकांला लाविली असतां लाल डाग पडतो. ही पारदबंधक आहे. औषधांत हिची लाही करून घेतात. गढूळ पाणी शुध्द करण्याचे कामीं हिचा उपयोग चांगला होतो. सर्पाचे विषावर तुरटीचा खडा डोळ्यांत फिरवावा किंवा अर्ध तोळा तुरटी पाण्यांत वांटून द्यावी, विंचू चावला असल्यास तुरटीचा खडा दिव्यावर तापवून रस होऊं लागला ह्मणजे लागलीच जेथें चावला असेल त्या जाग्यावर लावावा ह्मणजे गुण येतो. दातांतून रक्तस्राव होत असेल तर तुरटीच्या लाहीची पूड, मध व तुपांत कालवून हिरड्यांस दिवसांतून २।३ वेळ लावावी.

नवसागर- याची क्षारांत गणना आहे. हा मनुष्याच्या विष्टेपासून व मूत्रापासून तयार करितात. हा अन्यप्रकारानेंही तयार होतो. हा रेषामय असून पांढरासफेत असतो. हा रुचीनें खारट आहे. कल्ईकर लोकांना याचा फार उपयोग आहे. नवसागर व चुन्याची कळी एका शिशींत एकत्र करून तिचें तोंड बंद करून ठेवावी. ज्यावेळीं मूर्च्छा, मस्तकशूळ, पडसें, उन्माद किंवा विंचवाचा दंश यांपैकीं कशाची बाधा होईल त्यावेळीं सदरी बाटली हुंगावी.

पादेलोण—यास संचळ असेंही ह्मणतात. हें जमिनींत सांपडतें याचा रंग तांबूस असतो. अजीर्णावर आलें व लिंबूरस यांत पादेलोण द्यावें. मलशुद्धीवर पादेलोण ओंव्यांत द्यावें किंवा ओंवा सुंठ यांबरोबर द्यावें. याच्या अंगीं पाचकशक्ति चांगली आहे.

पापडखार—पापडखाराची उत्पत्ती सिंध व कच्छ या देशांत होते. याचा रंग पांढुरका असतो. हा गुणांनीं जवखारासारखा आहे. नारूवर पापडखाराचें चूर्ण ३ मासे अर्ध पाव दह्यांतून द्यावें. याप्रमाणें दिवसांतून ३।४ वेळ करावें. दिवसास भोजन करूं नये, रात्रौ करावें. याप्रमाणें एक दिवस करावें. पोटदुखीस लिंबाचे रसांत पापडखार वाल किंवा दोन वाल (गुंज) घालून द्यावा गंडमाळा व इसब यांवर—पापडखार व कळीचा चुना एकत्र उगाळून त्याचा लेप द्यावा.

लोहचुंबक—हा एक दगडाची जात आहे. लोहचुंबक लोखंडाला आकर्षण करितो. यांत कांतलोहपाषाणाचे चुंबक व भ्रामक असे दोन भेद आहेत. शेवग्याचा रस व आम्लवर्ग यांमधें पचन केला असतां लोहचुंबक शुद्ध होतो. मूतखड्यावर लोहचुंबक तीन मासे, तांदुळाच्या धुणांत उगाळून द्यावा ह्मणजे खडा विरून जातो.

शंख—शंखाची उत्पत्ती समुद्रांत होते. कांहीं लहान शंख नदींतही उत्पन्न होतात त्यांस शंबूक ह्मणतात. शंख दक्षिणावर्त व वामावर्त या भेदानें दोन प्रकारचे आहे. दक्षिणभोंवऱ्यानेंयुक्त असा शंख पुण्ययोगानें मिळतो. ज्या घरीं तो असेल तेथें नवनिधि मूर्तिमंत वास करतील. त्या घरीं दारिद्य दृष्टीस पडणार नाहीं. जो पांढरा चंद्रकांतासारखा शंख तो उत्तम जाणावा. अशुध्द शंख गुणकारी होत नाहीं. शंख ताकांत एक रात्र भिजत घालून घ्यावा ह्मणजे शुध्द होतो. नंतर त्याचे तुकडे करून कोळशाचे अग्नींत लाल होईपर्यंत तापवून लिंबाचे रसांत विझवावे आणि बारीक खलून ठेवावे. अजीर्णावर—शंखभस्म लिंबाच्या रसांत साखर घालून द्यावें. खोकल्यावर १ गुंज शंखभस्म विडयांतून खावें.

शिंप—शिंपाची उत्पत्ती समुद्रांत व नदींत होते. शिंपा भाजून त्यांचा चुना करितात. शिंप ताकांत १ रात्र भिजत घालावी ह्मणजे शुध्द होते. शिंपा कोळशाच्या अग्नींत चांगल्या फुलेपर्यंत पचवून थंड झाल्यावर खलून घ्याव्या.

सेंधेलोण—संस्कृतांत यास सैंधव ह्मणतात. हें खाणींतें सांपडतें. याचा वर्ण अगदीं शुभ्र असतो. हें सर्व क्षारांमध्यें श्रेष्ठ आहे जेथें मीठ वर्ज करावें असें सांगितलें असेल तेथें सेंधेलोण थोडें खावें. हें पथ्यकर आहे.

शीतपित्तावर—सैंधव तुपांत अथवा तिळाचें तेलांत उगाळून लावावें व कांहीं वेळानें गरम पाण्यानें स्नान करावें. **कर्ण शुलावर**—बकरीचें मुतांत सैंधव उगाळुन कोमट करून कानांत घालावें. **ओकारीवर**—सैंधव तुपांत घालून द्यावें. **कुत्र्याचे विषावर**—कोरफडाचे रसांत सैंधव घालून उन्ह करून ३ दिवस द्यावें. कान ठणकतो तेव्हां थोडा मध घालून वर सेंदेलोणाची पूड टाकावी. तात्काळ गूण.

ग्लिसरीनः—हें एक रुचीला गोड व गंधरहित पातळ द्रव्य आहे. हें बहुतेक तेलांतून व चर्बीच्या पदार्थांतून काढतां येतें. ग्लिसरीनचें पाण्याशीं सम्मेलन तात्काळ होतें. साधारण उष्णतेंत दाट न होणें हा एक याचा विशेष धर्म आहे. याचा कलाकौशल्याच्या कामांत फार उपयोग होतो.

ग्लिसरीनची औषधांत व स्नेहनकर्मी व त्वचेवर मार्दव आणण्यास वगैरे पुष्कळ प्रसंगीं योजना करितात. तें अर्कांतून पोटांतही देतां येतें. साबण, उटणी वगैरे पदार्थांतही तें मिश्र करितात तेणेंकरून त्या पदार्थास ओलावा—गारठा—राहतो, प्राण्याचीं शरीरें आणि वनस्पती दीर्घकालपर्यंत टिकविण्यास याचा उपयोग आहे होतो; खाण्याचे पदार्थांतही याचा समावेश होतो.

हें ग्लिसरीन औषधीकाम फारच आश्चर्यकारक करितें. आह्मी ह्याचे जितके अनुभव पाहिले आहेत तेवढेच येथें देतों:—

१ अग्नीनें अगर तप्त पदार्थानें शरीर भाजल्यास त्या भागावर ग्लिसरीनमधें बुडविलेला कापूस किंवा नाजूक कपडा पसरून वरचेवर चमच्यानें त्यावर थेंब सोडीत जावे. आग होत नाहीं व इतर सगळ्या औषधांपेक्षां त्वरित आणि उत्तम गुण येतो.

२ मधुमेहांत रोग्याला साखर, गूळ, मध वगैरे पदार्थ वर्ज करावे लागतात, तेव्हां जर गोडी करितां लागेल त्याप्रकारें हें खावयास दिलें तरी अपाय बिलकूल होत नाहीं.

३ बाळंतरोगांत हात, पाय, मस्तक वगैरे ठिकाणीं जी जळजळ होते ती जुन्या लाक्षादि तैलानें शमन होते खरी पण त्यापेक्षां अधिक गुण ग्लिसरीन लाविल्यानें येतो.

४ कोरडा खोकला कितीही जोरानें येत असो १।२ वेळ चमचा चमचा ग्लिसरीन देतांच बंद होतो.

५ दांताचा शूल (ठणका) बंद होण्याकरितां त्या दुखणारे दातांवर ग्लिसरीनमध्यें कापूस बुडवून तो ठेवावा व स्वस्थ बसावें.

६ अंग बाहेर येणें व तेथील तिडका ग्लिसरीनच्या घडीनें बंद होतात.

७ जागरणानें मस्तक शुष्क होऊन चैन पडेनासें होतें त्यावेळीं ग्लिसरीन डोक्यास चोळावें.

८ तिखट पदार्थ खाल्ले असतां पोटांत जी जळजळ होते ती १।२ चमचे ग्लिसरीन पोटांत दिल्यानें शमन होते.

याप्रमाणें ग्लिसरीन हें उत्तम गुण करणारें औषध आहे. तें स्वस्त असून सर्व देशांत विकत मिळतें.

हें जर इकडेच तयार करण्याचा कारखाना कोणी काढील तर त्याला पुष्कळ फायदा होण्याजोगा आहे. कारण तें तयार होण्याचीं मूळ द्रव्यें, तेलें व चरबी हे पदार्थ आपल्या देशांत मुबलक आहेत.

टाकणखार—कित्येक तळ्यांत हा क्षार पाणी सुकल्यावर जमून राहिलेला सांपडतो. यास स्वागी असेंही ह्मणतात. टाकणखार गाईचे शेणांत ठेवून नंतर धुवून घेतला असतां शुद्ध होतो. सोनें—रुपें शुध्द करण्याचें कामीं सोनार लोकांस याचा फार उपयोग आहे. कर्णशूलावर टाकणखाराची लाही

करून कानांत घालावी. धातु पडत असल्यास टाकणखाराची लाही मासे ७ व खडीसाखर तोळे ७ हीं एकत्र करून त्यांतील चूर्ण १ तोळाप्रमाणें सात दिवस घ्यावें. गुण येईल. कोणतेंही विष पोटांत गेलें असल्यास त्यामानानें टाकणखाराची लाही आणि तूप पाजावें. डोळे चिकटले किंवा डोळ्यांनीं साफ दिसत नसलें तर पाण्यांत थोडासा टांकणखार टाकून त्या पाण्यानें डोळे धुतले तर त्यापासून डोळ्यांस फायदा होतो. टांकणखाराचा चण्याएवढा तुकडा तोंडांत धरून ठेवला तर त्यापासून आवाज मंजूळ होतो व बसत नाहीं. भाजलेल्या जागेवर टांकणखार घांसून लाविल्यानें भाजलेली जागा बरी होते. टांकणखाराच्या भुकटीनें दांत घांसले असतां ते चकचकीत व स्वच्छ होतात व तोंडाची घाण जाते.

स्नानाच्या पाण्यांत तो थोडासा घातला असतां पाणी स्वच्छ होऊन स्नानास योग्य होतें. एका ग्लासांत गार पाणी घेऊन त्यांत एक औंस (२॥ तोळे) टाकणखार व कापूर घालून चांगलें मिळवून डोक्यास लाविलें तर डोक्यांतील फोड नाहींसे होतात. लहान मुलांच्या डोक्यांतील फोडावर टांकणखार बारीक करून हळूच घांसून लावावा व साबणानें तें स्वच्छ धुवावें म्हणजे फोड बरे होतात.

लोंकरीचे व रेशमी कपडे धुण्याचें कामीं साबणासारखा टाकणखाराचा उपयोग होतो.

कपडे धुण्याची पूड—कार्बोनेट ऑफ् सोडा ९ तोळे, सल्फेट ऑफ् सोडा ३ तोळे, टांकणखार १ तोळा. या सर्वांची निरनिराळी पूड करून एकत्र मिळवावी. ही पूड पाण्यांत मिळवून त्यांत कपडे घालून ते अर्धा तास शिजवावे. नंतर ते कपडे स्वच्छ पाण्यानें धुवावें. फारच निर्मळ होतात.

ऊनपाणी—थकून भागून आल्यावर थोडेसें ऊनपाणी प्यालें असतां थकवा जातो. डोकें दुखत असेल तर ऊनपाण्यांत पाय बुडवून कांहीं वेळ ठेवावेत व मानेच्या मागच्या भागाला थोडेसें ऊनपाणी लावावें म्हणजे डोकें दुखणें बंद होतें. ज्याचा कोठा जड असेल त्यानें रोज निजतेवेळीं थोडेसें ऊनपाणी पिण्याचा नेम ठेवावा. ८।४ दिवसांतच त्याला अन्न पचन चांगलें व्हावयास लागून त्याचे सगळे व्यवहार सुरळीत चालूं लागतात. ज्याचा घसा सर्दीमुळें बसला असेल अथवा भरून आला असेल किंवा ज्यास कफ झाला असेल त्यास ऊनपाण्यासारखें उत्तम गुणकारी औषधच नाहीं.

स्वदेशी उत्तम कॉफी:—टाकळ्यानें १ शेर (८० तोळे) बी घेऊन तें गाईच्या साजुक तुपांत चांगले परतून परतून भाजावें, फार जळूं देऊं नये;

नंतर त्याचें बारीक चूर्ण करावें. सदरहु चूर्णांत वेलदोडे २ तोळे, जायफळ -॥- तोळा, जायपत्री -॥- तोळा, खसखस -॥- तोळा, सुंठ -॥- तोळा, केशर -।- तोळा, लवंग -॥- तोळा, दालचिनी -।- तोळा, कंकोळ -।- तोळा, यांचें वस्त्रगाळ चूर्ण करून तें मिश्र करून ठेवावें ह्मणजे उत्तमप्रकारची कॉफी तयार होते. सदरहु कॉफीमध्यें बुंदाचे सर्व गुणधर्म असून ती बुंदापेक्षां फारच स्वादिष्ट होते. शिवाय वीर्यस्थान शुध्द करून कामोद्दीपन करिते; असे हिच्यामध्यें पुष्कळ अमोलिक गुण आहेत.

टिकाऊ दुधाची कृतिः—प्रथम पाणी ऊन करून तें थंड व्हावयास लागलें ह्मणजे त्यांत दूध भरलेल्या बाटल्या ठेवाव्या. भांड्याखालीं मंद विस्तव असूं द्यावा. पाण्यास आधण आलें ह्मणजे बाटल्या काढून त्यांचीं तोंडें बंद करावीं. पुनः पांच मिनिटें पर्यंत आधण आलेल्या पाण्यांत ठेवाव्या. नंतर खालचा विस्तव काढून बाटल्यांचीं तोंडें लाखेनीं बंद करावीं. ह्मणजे हें दूध ६ महिनेपर्यंत खराब होत नाहीं.

दुधांतून पाणी वेगळें करणें:—पाणी असलेल्या दुधांत नैट्रिक ॲसिडाचे दोन तीन थेंब टाकावे ह्मणजे कांहीं वेळानें दूध व पाणी वेगळें होतें. दुधांत गवळ्यानें पाणी मिश्रित केलें कीं काय हें पाहण्या कारितांच हा प्रयोग दिला आहे.

थर्मामिटर संबधीं माहिती—थर्मामिटरांत एक पातळ पाऱ्यासारखी काडी असून तिजवर आंकडे मांडलेले असतात त्यांस डिग्री असें ह्मणतात. त्या डिग्रीवरून ज्वराची परिक्षा करितात. थर्मामिटरांतील पारा १०६ डिगरीपावेतों चढला तर साधारण सर्दीचा ज्वर आहे असें समजावें. १०१ डिग्रीपावेतों चढला तर पित्तापासून उष्णतेचा ताप आहे असें समजावें. ८९॥ डिग्रीपावेतों चढला तर ताप नाहीं असें समजावें. बऱ्या मनुष्याचे अंगांत नेहमीं ८९॥ ते ९० डिग्रीपर्यंत उष्णता असते. १०४ डिग्रीपावेतों चढला तर मोठा ज्वर असें समजावें. ९२।९३ डिग्रीपर्यंत चढला तर ताप सर्दीचा असें समजावें. थर्मामिटर रोग्याच्या काखेंत लावतात. त्याची रीत अशी कीं, जिकडून पारा असतो त्या बाजूकडून ६ मिनिट पावेतों काखेंत नळी दाबून धरण्यास द्यावी ह्मणजे बरोबर परिक्षा होते.

खडू करण्याची कृतिः—शिंपा किंवा चुनखडी भाजून त्यांवर पाणी टाकावें व जें पीठ होईल त्यांत पाणी घालून तें एका लोखंडी पत्र्यावर पसरून

उघडया हवेंत आठ दहा दिवस टाकावें ह्मणजे बेचव होईल नंतर तें कुटून त्याचे गोळे तयार करावे.

ओलें कुंकू—पिंजर १०० भाग, हिंगूळ २ भाग, शेंदूर १ भाग, मेण २५ भाग, खोबरेल तेल १२ भाग, पेपरमिंट १ भाग. मेण व खोबरेल वितळून त्यांत वासाचें तेल टाकून त्यांत पिंजर, हिंगुळ व शेंदूर मिसळून चांगलें खलावें व मग त्याच्या डब्या भराव्या.

ओली हळद—हळद १०० भाग, अबीर ५ भाग, मेण २५ भाग, खोबरेल १२ भाग, पिवडी १ भाग. मेण व खोबरेल वितळवून त्यांत हळद, अबीर व पिवडी घालावी व तें मिश्रण चांगलें खलावें व डब्या भराव्या.

ओलें काजळ करण्याची रीत—रात्रीं वारा न लागेल अशा ठिकाणीं तिळाचें अगर भुईमुगांच्या शेंगाचें तेल जाळून त्याचें काजळ धरावें व तसेंच कापूर जाळून त्याचें काजळ धरावें व त्यांत मेण व खोबरेल घालून चांगलें खलून त्याचें अंजन करावें. तिळांचें काजळ १०० भाग, कापराचें काजळ २ भाग, सुरमा १ भाग, मेण २५ भाग, खोबरेल १० भाग, ह्या काजळाचा उपयोग लहान मुलें व बाळंतिणीस करावा.

सील करण्याची लाख—राळ ६ पौंड, चोपडालाख २ पौंड, काजळ १ औंस, टरपनतेल २० औंस. लाख व राळ हीं थोडें पाणी घालून लोखंडाचे कढईत वितळविल्यावर खालीं उतरून त्या मिश्रणांत काजळ टाकावें व मग थोडें थोडें टरपनतेल टाकून ढवळीत राहावें नंतर तें मिश्रण लोखंडाचे साच्यांत ओतावें. -।।- तासांत निवून घट्ट होतें. मग उपयोग करावा.

कोळसा व त्याचे उपयोग—जमिनींत एक खड्डा खणून त्यांत लांकडें भरावीं व तीं पेटवून द्यावीं. लाकडें सुमारें अर्धीं जळालीं ह्मणजे लांकडावर माती टाकून खड्ड्याचें तोंड बंद करावें. लांकडें पूर्णपणें जळूं दिलीं तर लांकडांच्या बऱ्याच भागाची राख होऊन हातीं कोळसा थोडा लागेल. याकरितां फार सावधगिरीनें ही कृति केली पाहिजे.

लांकडापासून जाळ उत्पन्न होतो खरा परंतु कोळशांपासून जशी उष्णता उत्पन्न होते तशी पेटलेल्या लांकडापासून होत नाहीं. शिवाय लांकडाच्या ज्वाला फार मोठया असल्यामुळें शेजारीं बसून धातूंवर काम करणें कठीण जातें व कामें करणारास जास्त उष्णतेची जरूर असते याकरितां सोनार, लोहार, तांबट वगैरे कसबी लोक कोळशांचा उपयोग करितात.

दगडीकोळसा खाणींत सांपडतो. विद्वान् लोकांचें असें मत आहे कीं, अनंतकालापूर्वी मोठमोठीं अरण्यें पृथ्वीच्या पृष्ठभागांत उलटापालट होऊन गडप झालीं व त्यांवर वरून मातीचा थर आणि खालून पृथ्वीची उष्णता त्यांच्या योगानें तीं झाडेंही अर्धवट जळून त्यांचाच दगडीकोळसा बनला आहे. यास प्रमाण कांहीं ठिकाणीं हुबेहुब झाडाच्या फांदीप्रमाणें, सालीप्रमाणें किंवा बुंध्याप्रमाणें कोळशाचे भाग सांपडतात. दगडीकोळसा आपल्या देशांत बंगाल, मध्यप्रांत, आसाम, संयुक्तप्रांत, व निजाम हैद्राबाद येथें सांपडतो पण तो विलायती कोळशापेक्षां हलका असतो. कोळशांत साधा, मेणबत्तीप्रमाणें जळणारा, बिनधुराचा वगैरे अनेक प्रकार आहेत.

कोळशाचा गुण:—पदार्थ कुजला असतां त्याजवर कोळशाचें आच्छादन ठेविलें असतां दुर्गंधी येत नाहीं. कुजण्याची क्रिया कोळसा बंद करीत नाहीं; पण कुजून जो दुर्गंधवायु उत्पन्न होतो तो कोळसा शोषून घेतो. यास्तव जर कोठें दुर्गंध येत असेल तर ती बंद करण्यास त्या स्थळाजवळ कोळशाच्या बुटद्या ठेवाव्या म्हणजे दुर्गंधी बंद होते. या कृतीला अनुसरूनच आमचे लोक मुलें-बाळें हगलीं असतां त्यावर राख अगर कोळशाची पूड टाकितात.

धार लावण्याचा दगड—कसा करतात तर तीन भाग कुरुंदाच्या दगडाची बारीक वस्त्रगाळ पूड आणि एक भाग चपडालाख यांचें मिश्रण करावें. हें चाकू, कातऱ्या, वस्तरे, वगैरेंना धार लावण्याच्या उपयोगी आहे. प्रथम लाख ऊन करावी व ती पातळ झाली म्हणजे तींत पूड टाकून एकजीव झाल्यावर लांकडी फळीचा एकवर्तुळाकार तुकडा घेऊन त्याचे सभोंवतीं कांहीं अंतरानें एक लोखंडी कडें ठेवून त्यांचे आंत हें मिश्रण ओतावें म्हणजे तें थंड झाल्यावर त्याला कडी चकतीच्या भोंवतीं घट्ट बसून धार लावण्याचें चक्र तयार होतें.

सूप, बुट्टी वगैरे लोखंडासारखी मजबूत करणें—जुन्या चिंध्या जाळून त्यांची राख करावी व ती तिळेलांत मिळवून तो लद्दा जें सूप किंवा बुट्टल पुष्कळ दिवस टिकण्यासारखें करणें असेल त्यास दोन्ही बाजूनें लावून तें घरांत सावलींत २-२॥ महिने वाळवावें म्हणजे तें सूप किंवा दुसरें जें कांहीं असेल तें भांड्यासारख्या आवाजाचें खणखणीत होतें. फार दिवस टिकतें. पाणी सुद्धां त्यांतून गळत नाहीं.

साधें वार्निश—एक बाटलीभर स्पिरिटांत पावशेर लाख घालून बाटलीचें तोंड बंद करून उन्हांत ठेवावी. याप्रमाणें ३।४ दिवस केलें असतां

वार्निस तयार होतें. नंतर ज्या वस्तूवर वार्निस करणें आहे ती वस्तू चांगली साफ करून नंतर रंग चढवावा.

फ्रेंच पालीस—लाख २।। छटांक, डिंक २।। तोळे व स्पिरिट आफ वाईन १ पौंड या सर्वांस एकत्र करून नंतर २।। तोळे साधें वार्निश मिळवावें.

चहा कसा करावा—चहा बनवितांना प्रथम चहादाणी पाण्यानें धुवून स्वच्छ करावी या योगानें ती बरीच तापून त्या उष्णतेचा उपयोग चहाचा अर्क जलद निघण्यास बराच होतो. याप्रमाणें चहादाणी स्वच्छ धुतल्यावर तींत पिण्याच्या मानानें प्रत्येक पेल्यास एक लहानसा चमचा अगर अर्धा तोळा याप्रमाणें चहा घालावा. आधणाचें पाणी दुसऱ्या भांड्यांत तयार करावें व पाणी कढण्यास लागण्याचे पूर्वी चांगलें आधण आलें ह्मणजे तें पाणी चहा-दाणींत चहावर ओतावें आणि झांकण टेवून तोंड बंद करावें. याप्रमाणें सुमारें दोन पासून चार मिनिटें झाल्यावर चहा गाळून घ्यावा. हा चहा गुणावह आहे. साखर कोणी पाण्याबरोबर घालतात कोणी नंतर घालतात.

प्लेगवर उपाय—प्लेगची गांठ आल्याचें उमगल्या बरोबर पांढऱ्या चित्र-काची मुळी थंडपाण्यांत साणेवर उगाळून तिचा गांठीवर लेप करावा आणि नंतर दर १५ मिनिटांनीं पुन: लेप ह्याप्रमाणें ६ वेळां लेप करावे. एक लेप सुकला ह्मणजे मध्यंतरीं अळशीचें किंवा गव्हांचें गरम पोटीस गांठीवर बांधावें; ह्याप्रमाणें १।२ दिवस उपचार केला असतां गांठ पिकते किंवा जेथलीतेथें बसून रोग्याचा ताप कमी कमी होत जातो. रात्रीं झोंपेचा वेळ असल्यामुळें गांठीवर गरम पोटीस बांधूं नये. ह्या बाह्य उपचाराशिवाय प्लेगरोग्यास आरंभापासून ब्रँडींतून ब्रोमाईड देणें फार हितावह होतें; ह्याच्यायोगानें वायु होत नाहीं; झोंप चांगली लागते. प्लेगरोग्यास कांहीं डॉक्टर स्टिक्निया (कुचल्याचा अर्क) देतात; परंतु त्यापासून वायु होण्यास आरंभ होतो असा अनुभव आला आहे.

ताजें दूध आणि साबूची किंवा गव्हांची कांजी प्लेगरोग्यास देणें उत्तम. शिवाय त्याची निगा राखणें व त्याचा दम न खचवितां त्यास धीर देणें हें अत्यंत गुणावह होतें असें मुंबई ग्याझेटांत सांगितलें आहे.

उपाय २ रा—राजचंद्रेश्वर रसायनांची गुंज प्रमाण गोळी आल्याचा रस ॰।।॰ तोळा, मध १ तोळा, खडीसाखर ॰।।॰ तोळा, ह्यांतून दिवसांतून दोनदां ह्याप्रमाणें ४ दिवस देऊन नंतर दर वेळेस ॰।।॰ गुंज ह्याप्रमाणें ७ दिवस द्यावी.

वरील औषध देत असतां वातविकार व कफ जाहल्यास त्याच अनुपानांत अडूळशाचा रस -।।- तोळा मिळवावा. गांठीवर चित्रकाची मुळी व बचनागाची मुळी उगाळून लेप करावा. राजचंडेश्वराची कृति—शुद्ध पारा १ तोळा, शुध्द गंधक १ तोळा, शुध्द बचनाग १ तोळा, शुध्द हिंगुळ २ तोळे. हीं एकत्र करून त्यांस निरगुडीचे रसाची १ भावना व आल्याचे रसाची १ भावना द्यावी नंतर १ गुंज प्रमाण गोळी बांधावी. असें अलीबागचे एक वैद्य कळवितात. ह्या उपायांनीं शेंकडा ७५ लोक बरे होतात असें त्यांचें ह्मणणें आहे.

सर्पदंशावर अनुभविक उपाय—साप चावल्यानें शेंकडो मृत्यु होतात;मजजवळील अत्यंत अनुभविक उपाय योजना सार्वत्रिक जनतेस्तव देत आहे. हा उपाय नुसता सर्पाच्या विषयावरच नव्हे तर इतर विषारी जनावरांकरितांही उपयोगी आहे.

(१) पोटयाशियम परमँगनेटची पूड (ही पाणी शुद्ध होण्याकरतां आडांत व तळावत टाकितात अर्धा पौंडाच्या डब्यास ०८—०१० आणे पडतात.)

(२) टारटिकॲसिड (हें प्रत्येक इंग्रजी औषधालयांत ०३—०४ आणे औंस प्रमाणें मिळतें.

योजनाः—पोटयाशियम परमँगनेटची चिमटभर पूड दंशाच्या जागीं टाकून तेवढीच टारटिकॲसिडची पूड त्यावर खालील पूड दिसणार नाहीं अशी टाकून नंतर थंड पाण्याचे एक दोन थेंब त्यावर टाकावे. थोडयाच वेळांत तें औषध फसफसूं लागेल व त्यायोगें विष उतरेल व रोगी शुद्धीवर येईल. पहिला प्रयत्न फलद्रूप न झाल्यास पुन्हा दुसरा प्रयोग करावा.

माशा घालविण्यास उपाय—१ पैसाभार काळ्या मिऱ्यांची पूड, २ पैसेभार खडीसाखर व ४ पैसेभार दुधावरची साय ह्या तिन्ही जिनसा चांगल्या मिश्र करून ज्या खोलीमध्यें माशांचा जास्त उपद्रव असेल त्याठिकाणीं हें मिश्रण ठेवावें ह्मणजे एक माशी दिसणार नाहीं.

डांस पळविणें—रात्रीं किंवा दिवसा निजतेवेळीं, टरपेनटाईन तेलांत भिजविलेला फडका बिछान्याजवळ टांगून ठेवावा अथवा डांस असलेल्या जागेंत दारें बंद करून धूर करावा. ह्या दोन्ही उपायांनी ते पळून जातात.

पिसवा पळविणें—रात्रीं एका पितळींत पाणी भरून त्यांत सरसाचे तेलाचा १ थेंब व मातीचे तेलाचा १ थेंब टाकून ठेवणें व सकाळीं उठून पहाणें ह्मणजे त्यांत हजारों पिसवा मेलेल्या सांपडतील.

घरगुती साबण.

हल्लीं भुइमुगाची लागवड हिंदुस्थानांत सर्वत्र होऊं लागली आहे. ह्याचें पीक फार लवकर येतें व तें कोणत्याहि जमिनींत येत असल्यामुळें शेतकऱ्यांना हें पीक काढणें फार सोईचें वाटतें व तें फायदेशीर झालें आहे. ह्याचें पीक काढल्यामुळें माल फार स्वस्त झाला आहे. कापसाप्रमाणें ह्याचा भाव जगाचे मंदींत फारच कमी झाला आहे. रुपयाला सहा शेर ह्मणजे १२ पौंडसुद्धां भुइमुगाचें तेल मिळतें. ह्या तेलाचा साबण फार उत्तम होतो, मात्र ह्यांत दोष एवढाच आहे कीं, हा फार चिकट होतो व धुतांना बुळबुळीत होतो. ह्याचे जोडीला थोडें खोबरेल, करडेल, करंजेल, उंडी (कोंकणांत उंडीचेंतेल फार स्वस्त मिळतें) वगैरे एखादें तेल मिसळल्यास साबणाचा चिकटपणा कमी होईल. ह्या दृष्टीनेच त्या साबणाचीं प्रमाणें येथें दिलीं आहेत. ह्या साबणाला कॉस्टीकसोड्याचा तीव्र द्रव लागतो. हे साबण थंड्या कृतीनें होण्याजोगे आहेत. त्यामुळें हे साबण घर-बसल्या करतां येतात व त्यांचा घरगुती धुण्यासाठीं चांगला उपयोग होतो. हे साबण तयार करण्यास घरांतील उपकरणी ह्मणजे कढया, उलथनी, पळ्या, लोखंडी पेट्या वगैरे उपयोगीं पडत असल्यामुळें त्यासाठीं निराळा खर्च करण्यास नको. साबण तयार करण्यास २।३ तास वेळ पुरेसा होतो. यामुळें सहज हांसतखेळत हें काम होतें.

साबणास तेल व सोडा हे दोन पदार्थ लागतात. तेलानें कांहीं अपाय होत नाहीं; पण सर्व गोष्टींत महत्वाची गोष्ट ह्मणजे कॉस्टीक सोडयाचा द्रव तयार करणें, हा सोडा शरिरच्या कोणत्याहि भागास लागतां कामा नये. ह्याला प्रत्यक्ष हात केव्हांही लावूं नये. ह्याच्या द्रवानें अंग भाजतें व कातडी जळून तिचे कळपे निघतात. ह्मणून सोडयांत अगर सोडयाच्या द्रवाला मुळींच कोणाला हात लावूं देऊं नये. सोडा दिसण्यांत पांढरा, स्वच्छ, तेजस्वी, साखरेसारखा दिसतो, यामुळें त्याला हात लावण्याचा कोणालाही मोह उत्पन्न होतो. हा पदार्थ हवेंत उघडा ठेवतां कामा नये, नाहीं तर उघडया राहिलेल्या सोडयाचें पाणी बनून त्याची दाहकशक्ति कमी होते, ह्मणून हा सोडा पाहिजे तेवढा वजन करून घेतल्यावर सोडयाचा डबा बंद करून ठेवावा. वजन केलेला सोडा एका कढईत घालून त्यावर थोडें थोडें पाणी ओतून ढवळून तो विरवावा. जसा सोडा वितळत जाईल, तसें पाणी अधिकाधिक गरम होत जाईल. सोडा वितळतांना पाणी पांढुरकें दिसतें; पण सर्व सोडा पूर्णपणें वितळल्यानंतर हा पांढरेपणा नष्ट होऊन

तो पाण्यासारखा होतो. हा द्रव चांगला थंड होऊं द्यावा व नंतर उपयोगांत घ्यावा.

तेलाचें मिश्रण:—भुइमूग, उंडी, करंजेल वगैरे तेलें पातळ असतात. तीं जशींच्यातशींच गरम न करतां फक्त स्वच्छ गाळून वापरावीत; पण खोबरेल, चर्बी वगैरे घन तेलें गरम (थंड) पातळ करून घातलेलीं बरीं. ह्यांची उष्णता ५०° C (पन्नास सेंटिग्रेटपर्यंत ह्मणजे आंघोळीच्या पाण्याइतकी गरम असावी.)

वापरण्याचीं भांडीं:—साबणाचे कामीं सर्व भांडीं लोखंडाचीं वापरावीं. ॲल्युमिनीयमचीं अगर कल्हईचीं भांडीं वापरूं नयेत कारण कॉस्टीकसोड्याचे द्रवांत ॲल्युमिनीयम वितळतो व कल्हई नाहींशी होते. साबण ढवळण्यास लांकडी ढवळणें घ्यावें.

साबणाचीं प्रमाणें:—(धुण्याचा साबण)

नंबर १.

भुइमूग तेल	७	पौंड
खोबरेल	६	”
कॉस्टीक सोडा	२	”
पाणी	३	”

नंबर २.

भुइमूग तेल	७	पौंड
एरंडेल	५	”
खोबरेल	३	”
सोडा	२	”
पाणी	३	”

नंबर ३.

भुइमूग तेल	७	पौंड
एरंडेल	३	”
सोडा	२	”
पाणी	३	”

नंबर ४.

भुइमूग तेल	७	पौंड
उंडीचें तेल	६	”
सोडा	२	”
पाणी	३	”

नंबर ५.

भुइमूग तेल	७	पौंड
करंजेल	६	”
सोडा	२	”
पाणी	३	”

नंबर ६.

भुइमूग तेल	७	पौंड
चर्बी	७	”
कॉस्टीकसोडा	२	”
पाणी	४	”

नंबर ७.

भुइमूग तेल	७	पौंड
करडेल	३	”
अळशीचें तेल	३	”
कॉस्टीकसोडा	२	”
पाणी	३	”

अंगाला लावण्याचे साबण.

नंबर १ — वास.

खोबरेल	६ पौंड.	४ औंस	सिट्रोनला.
एरंडेल	६ "	२ "	वॅनेल असेटेट्.
चर्बी	७ "	२ "	लवंगाचें तेल (क्लाव्ह ऑईल)
कॉस्टिक सोडा	३ "	२ "	रोशा गुलाब.
पाणी	७ "		

नंबर २ — वास.

खोबरेल	६ पौंड.	४ औंस	रोशा.
चर्बी	७ "	४ "	सिनामन.
कॉस्टिक सोडा	२ "	४ "	बरगॉमेंट.
पाणी	४ "		

नंबर ३ — वास.

खोबरेल	६ पौंड.	१ औंस.	नेरोली.
वनस्पतिजन्य तूप	७ "	४ "	रोजमरी.
कॉस्टिक सोडा	२ "	२ "	बरगॉमेंट.
पाणी	४ "		

सूचना--वासाचीं मिश्रणें हीं साबण तयार होत आला ह्मणजे घालावीं. तेल व कॉस्टिक सोडा मिसळल्यावर तें मिश्रण जेव्हां घट्ट श्रीखंडासारखें होऊं लागतें त्यावेळीं वास मिसळावा.

व्यापारी साबण--धुण्याचा स्वस्त व्यापारी साबण हा शुद्ध नसतो. त्यामध्यें सिलीकेट ऑफ सोडयाची भेळ असते. हें मिश्रण करणें जरा त्रासाचें आहे व खटपटीचेंही आहे. पण ह्याच्या मिश्रणाशिवाय साबण स्वस्त पडत नाहीं. ह्या मिश्रणाचे योगानें साबणाचे स्वच्छ करण्याचे गुणांत फरक पडतो. ह्यानें कपडा जास्त स्वच्छ होतो. मळ काढून घेण्याचा गुणधर्म सिलीकेट ऑफ सोड्यामध्यें उत्तम आहे. पण हा क्षार सोडया (कॉस्टिक) सारखा तीव्र नाहीं, तरीपण ह्याचा द्रव हाताचे कातडीस लागल्यानें कातडीवर थोडाफार परिणाम होतो. कापसाच्या कपड्यावरही ह्याचा परिणाम होतो. पण त्यामुळें कपडा

खराब होत नाहीं. उलट जास्त मळकट कपडा चांगला स्वच्छ होतो. ह्यामुळें साधारणपणें कपडे धुण्याचे कामी ह्याच्या मिश्रणाचा चांगलाच उपयोग होतो. ह्या क्षाराचा परिणाम रेशीम व लोंकर यांवर होत असल्यानें ह्याचा उपयोग उंची कपडे धुण्याकडे करीत नाहींत पण घरांतील बहुतेक कपडे कापसाचेच असल्यामुळें हा क्षाराचाच साबण वापरला जातो. ह्यामुळें बाजारांत मिळणाऱ्या सर्व हलक्या साबणामध्यें सिलीकेट ऑफ सोडयाचें प्रमाण अवश्य असतें व तें पाहिजेही. अशा तऱ्हेच्या स्वस्त व्यापारी साबणांचीं कांहीं प्रमाणें पुढें दिलीं आहेत. त्यांचा उपयोग घरगुती साबण करणारांनीसुद्धां करून घ्यावा.

प्रमाण १

खोबरेल	१२ पौंड.		कॉस्टिक सोडा	३ पौंड
चर्बी	४ ,,		सोडा सिलीकेट	२ ,,
राळ	२ ,,		पाणी	६ ,,

सोड्याचें पाणी करण्याची कृती—सिलीकेटमध्यें पाणी घालून तो चांगला वितळावा. मग त्यांत थोडा थोडा सोडा घालून मिश्रण ढवळावें, ह्मणजे दोन्ही सोडे चांगले वितळतील. मग हा सोडयांचा द्रव थंड झाल्यावर मग त्यांचा उपयोग करावा.

प्रमाण नं. २			प्रमाण नं. ३	
खोबरेल	१० पौंड.		खोबरेल	९ पौंड.
राळ	१ ,,		एरंडेल	४ ,,
भुइमुगेल	२ ,,		चर्बी	३ ,,
एरंडेल	३ ,,		राळ	२ ,,
कॉस्टिक सोडा	३ ,,		कास्टीक सोडा	३ ,,
सोडा सिलीकेट	२ ,,		सिलीकेट सोडा	२ ,,
पाणी	६ ,,		पाणी	६ ,,

साबण बनविण्याची कृति—ह्यापूर्वी दिलेल्या सर्व साबणाचे प्रमाणास ही कृति लागू आहे. कॉस्टिक सोडयाचे किंवा सिलीकेट सोडयाचे द्रव एका कढईंत आपण करून घ्यावे. तो द्रव थंड झाल्यावर कृतीस प्रारंभ करावयाचा. तेलें दुसऱ्या एका कढईत वजन करून घ्यावींत व तीं ५०°c (पन्नास सेंटिग्रेड) इतकीं ह्मणजे आंघोळीच्या पाण्याइतकीं गरम असावींत. पातळ तेलें जशींच्यातशींच घालून घ्यावींत. तेल मोजून घातल्यावर कढई अर्ध्याचेवर भरतां कामा नये

इतकी मोठी असावी. तेलें कढईत घातल्यावर त्यांत थोडा थोडा लोखंडी पळीनें सोडयाचा द्रव घालवा व तें मिश्रण लांकडी दांडयानें ढवळावें. दर पांच मिनि- टांनीं दोन पळ्या सोडयाचा द्रव ह्या मिश्रणांत टाकावा व तें चांगलें ढवळावें. सुमारें एक तासामध्यें हें सोडयाचें पाणी संपवावें. मग सारखें ढवळणें सुरूं ठेवावें. सुमारें दीड तासानें तेलें व सोडा ह्यांचा एकजीव होऊन मिश्रण श्रीखंडासारखें घट्ट होऊं लागेल व वर दिसणारा तेलाचा थर उत्तरोत्तर कमी दिसूं लागेल. शेवटीं तेल अगदीं दिसणार नाहीं. व द्रव व तेल एकजीव होऊन सर्व मिश्रण खळीसारखें दिसेल. मग अर्धा तास पुन्हां ढवळावें ह्मणजे तें मिश्रण श्रीखंडापेक्षां घट्ट दिसेल. तें चौकोनी लोखंडी पेटींत ओतून झांकण लावावें. वर लोंकरीचा कपडा लपेटून ती पेटी वारा न लागेल अशा ठिकाणीं ठेवावी. सुमारें २४ ते ३६ तासांत साबण तयार होईल. साबण तयार होतांना पेटी बाहेर काढावी व उलट करावी ह्मणजे साब- णाची ढेप बाहेर पडेल. ही पेटी पाऊण भरावी. चवथा हिस्सा मोकळी ठेवावी. मग ही साबणाची लादी कापून त्याचे बार किंवा वडया तयार करून वापराव्यात.

पितळेच्या भांडयाचें पॉलिश.

करण्याचा प्रकारः—ऑग्झ्यालिक ॲसिड २ तोळे व रॉटन स्टोन १२ तोळे या दोहोंचा एकजीव करून चांगल्यापैकीं मोबेल ऑईल तेलांत खलून डब्या भराव्यांत.

डेन्टल क्रीम (दंतमंजन प्रवाही)

लागणारे जिन्नसः—	प्रेसिपिटेड चॉक	१०	तोळे.
	ओरिस रुट	१०	तोळे.
	क्लोव्ह तेल	$\frac{1}{2}$	ड्राम.
	मध		पुरेसा

चांगल्या पैकीं मधांत वरील जिन्नस मिसळून खूप घोटून एकजीव करावे.

ड्रायसेल (ब्याटरी) तयार करणें.

ड्रायसेल तयार करणेस खालील जिन्नस लागतात.

शुध्द जस्ताचा पत्रा
कोळशाची पूड व कोळशाची नळी
मॅंगनीज डाय ऑक्साईड
ग्लीसरीन
अमोनियम क्लोराईड

झिंक क्लोराईड.
वाळू ३ इंच, सर्कल कार्डबोर्ड तुकडा.

कृतिः—प्रथम जस्ताचे पत्र्याची ३ इंच डायमेटर ठेवून ६ इंच उंचीची गोल नळी तयार करावी. नंतर तळास अंदाजें -।- इंच जाडी इतका वाळूचा थर द्यावा. नंतर ३ इंची गोल कार्डबोर्ड तुकडा पॅरॅफिनमध्यें बुडवून वाळूवर बसवावा. ब्लॉटिंग पेपरचे ७।८ थर सेल भोवती द्यावेत. २ इंच रुंद ७ इंच उंच अशी कोळशांची नळी घेऊन ती मध्यभागीं बसवून खालीलप्रमाणें मिश्रण तयार करून या रॉड भोवतीं बसवावें.

कोळशाची पूड.	४० तोळे.
मॅंगनीजडाय ऑक्साईड.	५० "
झिंकक्लोराइड.	२॥ "
अमोनियम क्लोराईड.	१० "
ग्लिसरीन.	१ "

वरीलप्रमाणें जिन्नस घेऊन सर्वांचा एकजीव करावा. मिश्रण पातळ होई-पर्यंत पाणी मिसळून पेस्ट तयार करावें. नंतर हें मिश्रण रॉड भोवती ओतावें. तोंडाशीं थोडी जागा मोकळी ठेवावी. नंतर सीलचें मेण तोंडाशीं थोडें घालावें. ब्राउन पेपरचे तुकडे चिकटवावेत.

५ तोळे पाणी घेऊन त्यांत १ तोळा अमोनियम क्लोराईड मिसळून हें मिश्रण कोळशाच्या रॉड भोवती ओतावें. यानंतर हें उपयोगांत आणणेस हरकत नाहीं. कार्बन रॉडला पॉझिटिव्ह व झिंकला निगेटिव्ह पोल ह्मणतात.

कार्बन रॉड खालीलप्रमाणें करावा.

कोळशाची वस्त्रगाळ पूड करावी. पूड करण्यांत कसूर करूं नये. साखरेच्या पाकांत ही पूड मिसळून खूप तिंबावी. नंतर इच्छित आकाराच्या ढलप्या बनवून लोखंडी दोरामधून दाबून काढाव्यांत.

फौंटनपेनची शाई.

डिस्टिल वॉटर	५ औंस.
व्हायोलेट रंग	१५ ग्रेन.
गम अॅरेबिक	२० ग्रेन.

डिस्टिल वॉटरमध्यें रंग मिसळून नंतर गम अॅरेबिक घालून एकजीव करावें. ही शाई तशीच ४ दिवस ठेवावी. फिल्टर पेपरमधून गाळून घेऊन नंतर उपयोगांत आणावी.

टूथ पावडरचा फार्म्युला.

नंबर.		वजनें.
१	प्रेसपेटेड चॉक.	१ रत्तल.
२	मॅग्नेशीयम पेरोक्साईड.	२ औंस.
३	थायमॉल.	२० ग्रॅम.
४	मेंथॉल (पेपरमिंट.)	२० ग्रॅम.
५	सॅकरीन.	६ ग्रॅम.
६	सोपपावडर.	-॥- औंस.

सर्व पदार्थ एकजीव करून मिश्रण बारीक चाळणीनें चाळून घ्यावें. व तोंड धुण्यांस वापरावें. यानें दांत स्वच्छ व बळकट होतात.

शिवण्याचे मशीनसाठीं तेल.

नंबर.		वजनें.
१	बदामाचें तेल	९ औंस
२	रेक्टीफाईड बेंझोलीन	३ औंस
३	लव्हेंडरचें चांगलें तेल	१ औंस

वरील सर्व पदार्थ एकत्र करून एकजीव मिश्रण करावें व बाटलींत भरून विक्रीकरितां ठेवणें.

लॉंड्रीसाठीं नीळीच्या वड्या.

नंबर.		वजनें.
१	आल्ट्रा मराईन	६ औंस
२	सोडीयम कार्बोनेट	४ औंस

३ ग्लुकोज (अंदाजीं पुरेसें घालणें जास्त पडलें तरी चालेल.) १ औंस

सर्व पदार्थ कणकेप्रमाणें घट्ट मळून पातळ पोळया कराव्या नंतर त्याचे इच्छित आकाराचे तुकडे पाडावे व त्यांच्यावर आपल्या नांवाचा छाप मारून वडया सुकवून बाजारांत विक्रीस ठेवणें.

मार्किंग इंक करण्याची कृती.

नंबर		वजनें
१	सिल्व्हर नायट्रेट	४८ भाग
२	टारटरीक ॲसिड	६० भाग
३	डिंक (गोंद)	४० भाग

४	कारमाईन		२	भाग
५	पाणी (डिस्टील केलेलें)		८०	भाग
६	अमोनिया पुरेसा घालणें			

नंबर एक व दोन हे पदार्थ सुके एकमेकांशी नीट घांसून त्यांचें साधारण पातळ मिश्रण होईल इतकें करून नंतर नंबर सहावा पदार्थ घालून मिश्रण सारखें घोटावें. डिंक व कारमाइन मिसळून त्यांत पाहिजे तितकें पाणी मिळविणें.

सल्फ्युरिक ॲसिडाचीं मिश्रणें.

ॲसिड सल्फुरीक		डिस्टिल वॉटर	डिग्री.
५०	+	५०	१३९८
४४	+	५६	१३४२
४०	+	६०	१३००
३४	+	६६	१२५०
२०	+	८०	११४४
१०	+	९०	१०६८

वरील प्रमाणानें सल्फ्युरिक घेऊन फार काळजीपूर्वक व हस्तस्पर्श ॲसिडास न करितां कांचेच्या भांड्यांत किंवा चिनीमातीच्या बरणीत मिक्चर करणें. ज्यावेळीं मिक्चर करणार त्यावेळीं कांचेची काठी ढवळण्याकरितां घेतली पाहिजे. मिक्चर एकत्र होऊं लागलें ह्मणजे बाहेरून भांडें कडक तापून फुटण्याचा संभव असतो त्यावेळीं थंड पाणी बाहेरून भरपूर आच्छादन केलें पाहिजे व मिक्चर थंड झाल्यावर हॅड्रमिटरनें वरील आंकडे पाहणें ह्मणजे डिग्री ठरवितां येईल. बाटल्या भरण्यास कांचेचें पुनेल वापरावें व लाख लाऊन बाटलीचें तोंड प्यॉक करून बाजारांत विकणेस ठेवावें.

आंवळेल तेल.

ताजे व रसभरीत असे रानआवळे आणून ते थोडे दुखवावे व त्यांतील बी काढून टाकावी. मग तें पूर्ण चेंचून हातानें रस काढावा पाणी घालूं नये मग कल्हईचें पातेलें घेऊन त्यांत रस घालावा नंतर चांगलें गाळलेलें उत्तम खोबरेल घेऊन त्यांत १ शेर रस तर २ शेर तेल याप्रमाणें घालावें. जो वास हवा असेल तो एकच घालावा अथवा पाचेचे तुरे घातले तर त्यांचा वास चांगला येतो. रस आटवून तेल तितकें शिल्लक ठेऊन गाळून घ्यावें व विक्रीस बाटल्या ठेवाव्या. वर माहिती पत्रक किंमतीसह चिकटवावें.

मेंदूशांतिसाठीं खोबरेल तेलाची कृती.

ओल्या नारळाचा कीस बशींत ठेऊन उन्हांत तीरपी द्यावी ह्मणजे शुद्ध तेल खालीं उतरतें.

आंवळ्याचा रस २० तोळे

वरील खोबरेल तेल ४० तोळे

पाणी १० तोळे.

कल्हई केलेलें पातेलें घेऊन त्यांत खोबरेल तेल व आंवळ्याचा रस १० तोळे व पाणी यांचें मिश्रण मंदविस्तवावर ठेवावें. पाणी जळून गेल्यावर तेल ऊन ठेवावें हेंच तेल चांगलें होण्यासाठीं त्याच तेलांत एकदां उकळी आल्यावर तेवढाच आंवळ्याचा रस पुनः पुनः घालून सात वेळां गरम करावा. यालाच पुटें देणें ह्मणतात. हें तेल करतांना प्रत्येक दिवशीं एकच पूट द्यावयाचें असतें.

मेंदीचें तेल.

मेंदीच्या फुलांचा रस १० तोळे किंवा पानांचा रसही चालेल.

तेल ४० तोळे, पाणी १० तोळे

यांचें मिश्रण करून विस्तवावर ठेवावें व पाणी जळून गेल्यावर उतरावें.

डिस्टिल वॉटर करण्याची कृती.

अलेंबिक भट्टींत पाणी घालून खालीं जाळ करावा व पहिल्यांदा उतरेल तें पाणी फेंकून देणें व नंतर येईल तें पाणी सांठऊन घेणें तें किती घेणें तर आपण जितकें पाणी भट्टींत घातलें आहे त्याचे अर्धे पाणी वाफेच्या द्वारें येणार तें घेणें ह्मणजे त्यालाच डिस्टिल वॉटर असें ह्मणतात.

नंबर	गरम रीतीनें लोखंडावर कथील चढविण्याची कृती	वजनें
१	क्लोराईड ऑफ टीन	१ भाग.
२	पाणी	१० भाग.

वरील दोन्हीं पदार्थ मिळवून एकजीव करणें ह्मणजे मिश्रण गढूळ बनेल. आतां आपण ज्या लोखंडी भांड्यास कल्हई चढविणार आहों तें स्वच्छ करून तापवून वरील मिश्रणांत अंदाजी पाहिजे तितका कथलाचा तुकडा घालून लगेच तापलेलें भांडें आंत बुडवावें व मिश्रण ढवळीत रहावें मग भांडें बाहेर काढून धुवून साफ करावें.

थंड रीतीनें लोखंडावर गिलीट चढविणें.

नंबर.		वजनें.
१	टीन सॉल्ट	११ औंस
२	तुरटी (फटकी)	११ औंस.
३	टार्टार	७ औंस
	पाणी स्वच्छ	२२ गॅलन

वरील पदार्थांचें मिश्रण करून ८ ते १० तास त्यांत कल्हईचें भांडें ठेवावें. मग तें बाहेर काढून स्वच्छ धुवावें आणि थोडया वेळानें -।।- औंस मॅग्नेशिअम कार्बोनेट घालून त्या पाण्यांत कांहींवेळ ठेवावें नंतर काढून पाण्यानें धुऊन पुसून कोरडें करावें.

मोटार रंगविण्यास देशी रंग

नंबर		वजनें
१	टरबीन	१ भाग
२	पेट्रोलीअम	१ "
३	कापराचा अर्क	१ "
४	टरपेनटाइन	३ "
५	जवसाचें तेल	१४ "

वरील तेलांचें एकजीव मिश्रण करून त्यांत आपल्या पसंतीनें वाटेल तो कलर (अनिलाइन रंग) घालावा ह्मणजे पेन्ट तयार झाला.

सफेदा करण्याची रीत

नंबर.		वजनें.
१	शिसें	१ भाग.
२	ॲसिटीक ॲसीड (ह्मणजे शिर्का)	२ "

एका मडक्यांत शिशाचा चुरा घालावा व त्यांत चुरा बुडेपर्यंत मामुली ॲसीड घालावें व मडक्याचें तोंड बंद करून जमिनींत किंवा शेणाच्या ढिगांत तें मडकें पुरून ठेवावें ह्मणजे सफेदा तयार होतो. जमिनींत पुरल्यास तीन महिनें व शेणाच्या ढिगांत पुरल्यास दोन महिनें तयार होण्यास लागतात. मडक्यांत अर्धपुट देऊन भट्टींत ठेऊन द्यावे ह्मणजे; तात्काळ सफेदा तयार होतो.

कोपलवार्निश करण्याची कृती.

हें मॅडागास्कर व मनिला येथून हिंदुस्थानांत येतें व कोपल नांवाच्या राळीपासून होतें यामुळें कोपल हें नांव पडलें आहे.

१	स्पिरीट मेथीलेट	१ पौंड
२	कोपल राळ	१६ तोळे

प्रथम राळ बारीक करून मग गरम करून वितळावी आणि नंतर त्यांत थोडें थोडें स्पिरीट घालावें. व त्याला उकळूं न द्यावें अशा तऱ्हेनें राळ व स्पिरीट एकत्र झालें ह्मणजे गाळून डबे भरावे.

जपान्स-ह्मणजे (एनामेल पेन्ट)

नंबर		वजनें
१	बॉइल्ड ऑइल	१ पौंड
२	रेजानेटस (ह्मणजे रजीन)	$\frac{1}{6}$ "

तेल व रजीन दोन्ही स्टोव्हवर गरम करून एकजीव झालीं ह्मणजे तेलाच्या वजनाइतका त्यांत रंग मिळवून घेणे (रंग मिळवितेवेळीं घोटून मिळविणें) ह्मणजे एनामेल पेन्ट झाला. आपल्या आवडीप्रमाणें लेबल लाऊन डबे भरून विक्री करण्यास ठेवावे. (रंग स्पिरीटमध्यें मिसळणारे घालणें हें लक्षांत ठेवा .)

लॅकर्स पेंन्टची रीती

नंबर		वजनें
१	पत्रीलाख	४ तोळे
२	चंद्रसराळ	१ "
३	गंधाबिरोजा	३ मासे
४	कापूर	२ मासे
५	स्पिरीट मेथीलेट	२० तोळे

सर्व पदार्थ स्पिरीटमध्यें विस्तवावर गरम केले ह्मणजे एकजीव होतील. मग गाळून घेणें व त्यांत आपल्या पसंतीप्रमाणें स्पिरीटमध्यें मिळणारा रंग अंदाजें मिळवून घेणें ह्मणजे लॅकर्स पेंन्ट तयार झाला मग डबे भरून विकावे.

सोनेरी लॅकर (पेंन्ट) रीत

नंबर		वजनें
१	पत्रीलाख	३ तोळे

२	चंद्रस	१ तोळे
३	गोवेज	१ "
४	हळद	९ मासे
५	गंधाबिरोजा (किंवा बेनिसटर मेन्झईन)	६ मासे
६	कापूर	२ मासे
७	स्पिरीट मेथीलेट	२० तोळे

स्पिरीटमध्यें सर्व पदार्थ घालून उकळावे ह्मणजे सोनेरी पेन्ट तयार होतो.

चाकोलेट तयार करणें.

चाकोलेट हा परदेशी खाऊ आहे. हल्ली याचा प्रसार किंचित वाढल्या प्रमाणांत दिसून येतो. चाकोलेट १ पौंडास अंदाजें २ ते ३ रुपये किंमत पडते. हा पदार्थ तयार करणेस मुख्यतः (कॅडबरी) कोको वापरतात. या कोकोच्या १६ वड्यांची १ निरानिराळी भाग पाडलेली वडी पहावयास मिळते. स्वच्छ चाकूनें हे भाग निरानिराळे कांपता येतात. तसेंच हातानें देखील भाग तोडतां येतील. परंतु हातापेक्षां सुरी वापरणें जास्त हितावह आहे.

१ पौंड साखऱ्या घेऊन त्यांचा पाक तयार करावा. पक्का पाक होत आला ह्मणजे ३ तोळे साजूक तूप मिसळून पाक खालीं उतरावा. नंतर त्यांत ५ तोळे कोको मिसळून दोहोंचा एकजीव करावा. नंतर चौकोनी कल्हई केलेलें परातीसारखें भांडें घेऊन त्याच्या तळाशीं गुलाब, व्हॅनिला किंवा ततसम सुगंधी अत्तर लावून यांत वरील मिश्रण ओतावें. मिश्रण निवतांच चौकोनी टिनच्या साच्यानें वड्या पाडाव्यात. या चाकोलेटमध्यें कोकोचा नैसर्गिक तांबूस काळसर रंग असलेनें निराळा रंग मिसळणेचें कारण नाहीं.

(मिल्क) दुधाचे चाकोलेट.

लागणारे जिन्नस:—

साखर	१६० तोळे
कोको	२० तोळे
सुंदर खवा	४० तोळे
सुगंध	१ ड्राम

पाक तयार करतांना त्यांत खवा मिसळावा. बाकी सर्व कृति वरीलप्रमाणें.

चिनई कांचेची फुटलेलीं भांडीं सांधण्याचें सीमेंट (कस्तर)

ही कृति चांगलीच अनुभवलेली आहे व ह्या कस्तराला रंग मुळींच नसल्यामुळें, इतर सिमेंटांपेक्षां ह्याचें डकवण बेमालुम होतें. पावशेर गरम पाणी घेऊन, त्यांत गमअॅकेशिया (Gumaccasia) अर्धा औंस मिसळावें. हें मिश्रण बेमालुम झालें कीं त्यांत प्लास्टर ऑफ पारीस (Plaster of Paris) इतक्या बेतानें व प्रमाणानें टाकावा कीं त्याचा ताबडतोब जाड चिकटा व्हावा; नंतर हातांत ब्रश ह्मणजे रंग लावण्याचा कुंचला घेऊन, त्यानें फुटलेल्या ठिकाणीं त्याचें कस्तर करावें, ह्मणजे कांचेचे दोन्हीही भाग सुरेखरितीनें जडले जातात.

स्त्रियांना अत्यंत हितकारी कांद्याचा मुरंबा.

उळीचे पांढरे कांदे आणून, त्यांना प्रत्येकीं ५।५ लवंगा टोचाव्या. लवंगा आंत संबंध गेल्या पाहिजेत. नंतर एका कांचेच्या बरणींत, ते कांदे घालून, त्यांत मद्यावळेवरी मध इतकीं घालावीं कीं ते कांदे तींत बुडून ती निदान बोट-भर तरी वर आली असावी. मग ती बरणी घट्ट बंद करून, एखाद्या गरम जागेंत, अथवा भाणेशीवर ह्मणजे चुलीच्या वरच्या बाजूला अडयाला टांगून ठेवावी. ४० दिवसांनन्तर बरणीचें तोंड खुलें करावें व आंतील परिपक्व झालेला कांदा दररोज सकाळीं एक या बेतानें नियमानें, त्या स्त्रिनें अथवा पुरुषानें खात जावा. या सेवनानें स्त्री विलक्षण रीतीची सशक्त व निरोगी बनते. हा मुरंबा अजब गुणकारी आहे.

भिंतीला चुना देणें.

पुढील कृतीनें तयार केलेला चुना भिंतीला देण्यास फार उत्तम असतो. चांगल्या स्वच्छ उत्तम चुन्याच्या कळ्या आणून त्या कढत पाण्यांत टाकून विरवाव्या. विरवतेवेळीं भांडयावर झांकण टेवावें. नंतर त्यांत आधींच उन्ह पाण्यांत विरघळवून तयार केलेलें मिठाचें पाणी मिसळावें, तसेंच तांदुळाच्या पिठाची स्वच्छ खळ, स्पॅनिश व्हाईट नांवाचा सफेता आणि पांढरा सिरस मिसळावा. हें मिश्रण कित्येक दिवस असेंच टेवून द्यावें. लावतेवेळीं उन्ह करून कुंचल्यानें लावीत जावें. ह्या मिश्रणाचीं प्रमाणें पुढें दिल्याप्रमाणें आहेत:—

कळीचा चुना	½ बुशील
मिठाचें पाणी	-।।- पेक
तांदुळाची खळ	३ पौंड

स्पॅनिश व्हाईट	-॥- पौंड
सरसाचें पाणी	१ पौंड*

सहज चिकटवितां येणें.

पांढरा स्वच्छ सरस एक पौंड घेऊन तो बेताचें पाणी घेऊन त्यांत चांगला विरघळूं द्यावा. नंतर त्यांत अर्धा पौंड गुळी रंगाची साखर मिसळून त्यांचा एक जीव होईपर्यंत तें मिश्रण कढवावें. मग एखाद्या शिळेच्या गुळगुळीत तुकड्यावर तें ओतून थंड झाल्यावर सुरीनें त्याच्या वड्या कापून ठेवाव्या. गरज लागेल तेव्हां थोड्याशा ओलाव्यानें ही वडी चिकटविण्याच्या उपयोगीं पडते.

तेलाचें तूप करण्याची कृति.

तेल एक मण घेऊन त्यांत एक शेर जिरें वस्त्रगाळ कुटून घालून कढवावें. कढवितांना तेलाचा फेंस तेलांत जिरवून, मग बेलपत्र, तुळशीचें पान व विड्याचें पान (नागवेली) हीं सारखे भाग घेऊन त्यांचें चूर्ण करावें. आणि तेलामध्यें घालावें. फेंस जिरला ह्मणजे उतरून चांगलें तूप त्यांत एक शेर घालावें, ह्मणजे तूप तयार होईल. तें चांगल्या तुपासारखें गोड लागेल व औषधासही उपयोगीं पडेल.

ओतीव चित्रें.

चित्रें किंवा नमुने अथवा कांहीं लहानसहान पदार्थ आपणाला शिशाचें किंवा तशाच एखाद्या हलक्या धातुचे, घरच्याघरीं बनविणें असेल तर, चांगलेंसें मेण घेऊन प्रथमतः त्याचें तें चित्र तयार करावें. नंतर चिकण मातींत थोडासा विटकरीचा वस्त्रगाळ बारीक भुगा मिसळून, त्या मातीचा खूप जाड थर आपण तयार केलेल्या त्या मेणाचे नमुन्यावर द्यावा. ती माती त्यावर चांगलीच जाड लिंपावी. मात्र त्यास एका बाजूनें भोंक ठेवलेलें असावें. नंतर सावलीमध्यें तें तसेंच वाळूं द्यावें. चांगलें कडकडीत वाळल्यावर तें विस्तवावर ठेवावें ह्मणजे त्यांत पूर्वी ठेवलेल्या भोंकाद्वारें मेण सर्व वितळून बाहेर पडून मातीचा ठसा तयार होतो. मग त्याच भोंकांत शिशाचा किंवा आपणास पाहिजे असेल त्या

---

* वरील मापें इंग्रजी आहेत. त्यांचें कोष्टक येणेंप्रमाणें:—

२ क्वार्ट	१ पेटल	४ पेक	१ बुशील.
२ पेटल	१ ग्यालन	८ बुशील	१ क्वार्टर.
२ ग्यालन	१ पेक	५ क्वार्टर	१ टन.

धातूचा रस ओतला ह्मणजे आपण मेणाचा जो नमुना केला असेल त्या नमुन्याचें चित्र वगैरे हुबेहुब तयार होतें. रस ओतल्यावर तो मातीचा ठसा फोडून आंतलें चित्र काढावें लागतें. ह्या रीतीनें चित्रें ओतणें फार सोपें आहे.

संगमरवरी दगड किंवा फरशीवरला डाग काढण्याची कृति.

"सोडा" २ भाग 'पमीशस्टोन' (pumice stone) ची भुकणी १ भाग, आणि "चॉक" खडुची बारीक भुकणी १ भाग, हे तिन्ही पदार्थ एकत्र करून, बारीक चाळणीनें चाळून, त्यांत थोडें पाणी मिसळून, तें मिश्रण संगमरवरी लादीवर डाग निघेपर्यंत खूब घांसावें. नंतर साबूच्या पाण्यानें धुवून स्वच्छ करावें.

कस्तुरी गंध—सुपारी जाळून केलेला कोळसा ५ तोळे, पिठीसाखर ३ मासे, टेंभुर्णीचे लाकडांतील गाभ्याचा जाळून केलेला कोळसा २ तोळे, कस्तुरी १।। मासा. या सर्व जिनसांचा गुलाबपाण्यांत फारच बारीक खल करावा व गोळ्या बांधाव्या आणि त्या सावलींत सुकवाव्या.

चमकदार गंध—शुद्ध डिंकाच्या पाण्यांत तांबडा रंग टाकावा. सुवास येण्याकरितां १।२ थेंब अत्तर टाकावें व नंतर तें मिश्रण खळून कापेच्या शिशींत भरावें

तांबुलवटी—कात (पांढरा) २ तोळे, बडीशेप १।। तोळा, लवंग ·।।· तोळा, वेलदोडयाचे दाणे १।। तोळा, कापूर १ मासा या सर्व जिनसा बारीक करून खलांत घोटाव्या. केवड्याच्या पाण्यांत खल करावा व हातास गुलाबी अत्तर लावून त्याच्या गुंजप्रमाण गोळ्या करून सावलींत सुकवाव्या. एक गोळी पानाच्या विडयाबरोबर खावी ह्मणजे मुखास सुगंध येतो.

त्रयोदशगुणी विडा—सुपारी चूर्ण ५ तोळे, कात पांढरा ·।।· तोळा, लवंग ·।।· तोळा, जायफळ १ तोळा, वेलदोडयांतील दाणे १ तोळा, दालचिनी १ मासा, कंकोळ ·।।· तोळा, जायपत्री ·।।· तोळा, केशर ·।· तोळा, कस्तुरी १ मासा. या सर्वांचें बारीक वस्त्रगाळ चूर्ण करून ठेवावें. पानांचा विडा करून त्यास योग्य चुना लावून त्यांत वरील चूर्ण १ किंवा १।। मासाभार घालून खावा ह्मणजे विडयाची रंगत चांगली होऊन मुखास अप्रतिम सुगंध येतो. हा त्रयोदशगुणी विडयाचा मसाला होय.

तांबुलविहार—उत्तम कात ८ ड्रॅम, सॅकरीन ४ ग्रेन, गुलाबी अत्तर

१० थेंब, कस्तुरीचा अर्क (मस्कएसेन्स) १० थेंब, गुलाब पाणी पुरेसें. प्रथम कात कुटून त्याची वस्त्रगाळ पूड तयार करावी. नंतर तींत गुलाबपाणी घालून ती भुकी भिजवावी. काताची भुकी चांगली भिजली गेल्यावर तींत क्रमाक्रमानें बाकीचीं द्रव्यें घालून तें मिश्रण खूप घोटावें. नंतर तें एखाद्या संगमरवरी पाटयावर पोळीसारखें थापून सावलींत वाळवावें. वाळल्यावर त्याचे बारीक बारीक तुकडे चाकूनें करावे व विडयाबरोबर १ लहानसा तुकडा खाल्ला असतां तोंडास सुगंध येतो. याच्या एकेक आण्याच्या डब्या अथवा अर्ध्या आण्याचीं पाकिटें तयार केल्यास चांगला खप होईल.

मुखरंजन गोळ्या वेलदोडयाचे दाणे १ भाग, नागरमोथे १॥ भाग, कोष्टकोळिंजन १। भाग, ज्येष्ठमध १॥ भाग, दारूहळद १॥ भाग. हीं पांच द्रव्यें कुटून त्यांचें मिश्रण करावें. हें सुवासिक मुखरंजन हवें तर गुलाबपाणी घालून भिजवून त्याच्या गोळ्या करून विक्रीसाठीं ठेवाव्या. खप चांगला होईल. यांपासून शौचाला साफ होऊन प्रकृती उत्तम राहते. तोंडास दुर्गंधी येत असल्यास तिचा नाश होतो. जिनतान, सेपीनतान वगैरे वापरण्यापेक्षां याच गोळ्या वापरल्यापासून फार फायदे होतील. पैशापैशाच्या पुडया विक्रीस ठेवल्यास फार फायदा होईल.

दिलरंजन सुपारी—उत्तम बर्डी सुपारी २० तोळे, जायफळ २ तोळे, लवंग २ तो. कंकोळ १ तो. दालचिनी -॥- तो. ज्येष्ठमध -॥- तो. अक्कलकारा -।- तोळा. वरील सात द्रव्यें घेऊन तीं कुटून एकत्र केलीं असतां उत्तम दिलरंजन सुपारी होते. या सुपारीनें जीभ जड न होतां तोंडाला सुगंध येतो. रोज खाण्यासाठीं ही सुपारी तयार करून ठेवल्यास फायदेशीर होईल. विक्रीसाठीं डब्या व पुड्या कराव्या.

हरभऱ्याची आंब काढण्याची रीत—हरभऱ्याच्या झाडाला चांगला बहार येऊन, हरभरे जून होत आले ह्मणजे झाडाचा पाला किंचित् लालसर दिसूं लागतो; यावेळीं हरभऱ्यास खार आला आहे असें ह्मणतात. अशावेळीं पहांटे उठून हरभऱ्याचे शेतांत जावें. जातांना बरोबर एक स्वच्छ धुतलेला पांढरा फडका, एक कथलाचें रुंद वाडग्यासारखें भांडें आणि स्वच्छ कांचेची एक बाटली, एवढें सामान बरोबर घेऊन जावें, नंतर एका काठीला तो पांढरा फडका बांधून, हरभऱ्याच्या झाडावरून फिरवावा ह्मणजे वरील खारानें तो भिजतो; नंतर तो फडका कथलाच्या भांडयांत पिळून पुन्हां काठीस बांधून झाडांवरून फिरवावा. याप्रमाणें

आपल्यास पाहिजे तितकी आंब सांपडली ह्मणजे ती कांचेच्या बाटलींत ओतून घरीं घेऊन यावें. ही आंब अतिशय आंबट असते व तिच्या आंगीं क्षारही असल्यामुळें, फडका पिळतांना हातांना फार त्रास होतो ह्मणून कोणी कोणी चिमट्यांत फडकें धरून पिळतात ह्मणजे हातास आंब लागत नाहीं.

या आंबेचा औषधांत उपयोग होतो. थंडीपासून जुलाब होतात, पोट फुगतें, त्यावर शक्तिमानाप्रमाणें ५ ते २० थेंब आंब, तिचा साधारण आंबटपणा मोडून पितां येईल इतकें पाणी मिश्र करून दिली असतां उत्तम उपयोग होतो. याच विकारावर दहा पांच थेंब आंब, पिठीसाखरेंतही देतात. आंबट वरणांत (खाटी डाळ) ही बेतानें टाकिली तर आंबसोल अगर चिंच टाकल्यापेक्षां रुची अधीक चांगली लागते. आंबेचे १० थेंब ४।५ तोळे आमसोलाचें काम करितात. नुसत्या पाण्यांत आंब मिळवून त्यांत गूळ वगैरे घालून हरभऱ्याचें पीठ लावून कढी करण्याचाही कोठें कोठें प्रघात आहे. जेथें हरभऱ्याचें पीक होतें, तेथें ही अवश्य धरून ठेवावी ह्मणजे पुष्कळ उपयोग होईल. साधारणमानानें ४ आण्यांपासून ६ आण्यांपर्यंत एक बाटली विकली जाते.

खेराचा कात करण्याची रीत—काताचा उपयोग पानसुपारींत आणि औषधांतही पुष्कळ होतो, खेर, आंवळा वगैरे झाडांपासून कात तयार करितात. कात करण्याकरितां लांकडाचा उपयोग करितात. अगदीं कोंवळा नाहीं असा खेर तोडून त्याच्या लांकडाचे बारीक बारीक तुकडे पाडितात, कोणी कोणी या लांकडाचा भुसाही उपयोगांत आणितात. एका भांड्यांत पाणी घालून त्यांत खेराच्या लांकडाचे तुकडे टाकावे. नंतर तें भांडें चुलीवर ठेवून त्याच्या खालीं जाळ करावा ह्मणजे पाण्यास उकळ्या फुटून खेराच्या लांकडांतील कात पाण्यांत उतरतो. नंतर तें पाणी बरेंच घन (दाट) होऊन, त्याजवर साय आल्यासारखी दिसूं लागते. मग तें भांडें चुलीवरून उतरून लांकडाच्या सांच्यांत अगर दुसऱ्या कशांत तरी, त्यांतील पाणी फडक्यानें गाळून ओतावें आणि राहिलेले लांकडाचे तुकडे फेंकून द्यावे. कांहीं वेळानें तें पाणी थिजून त्याचे गोळे होतात, तोच कात होय. हा काळसर असतो. कात थंड आहे ह्मणून याचा उष्णतेवरच्या औषधांत उपयोग करितात. याप्रमाणें आंवळीकातही काढतात.



कठीण शब्दांचा कोश.

अ. आ. ओ.

अनिलाइन रंग-हे रंग तांबडे, पिंवळे, निळे, हिरवे, जांभळे वगैरे प्रकारचे असतात. हे जर्मनींतून तयार होऊन येतात.

अगर–हें एका वृक्षाचें मूळ असून ते सुगंधी आहे.

अळशीचें तेल–जवसाचें तेल.

अरेबिकगम–बाभळीचा डींक.

अल्कालाइन साल्ट–साल्ट ऑफ् टार्टर.

अक्वारिजिया–एक भाग नैट्रिक आसिड व दोन भाग म्यूरियाटिक ऑसिड यांचें मिश्रण.

अविद्राव्य—द्रव न होणारी.

आग्यालिक आसिड–एक इंग्रजी क्षार.

आटोडी रोझ—गुलाबी अत्तर.

ऑइल बिरोली–बिरोली वनस्पतीचें तेल

ऑइल बर्गमेंट—बर्गमेंट (इंग्रजी) वनस्पतीचें तेल.

ऑरेंज फ्लॉवर—संत्र्याच्या फळांच्या सालीचें पीठ.

आल्कोहोल—धान्य वगैरेंपासून काढलेली उंची दारू.

ऑईल ऑफ इट्रिश लव्हेंडर—लव्हेंडर तेल.

ऑईल ऑफ वाय—एकप्रकारचें इंग्रजी तेल.

ऑक्साइड् ऑफ कोबाल्ट—कोबाल्ट धातूचा क्षार.

ऑक्साइड ऑफ लेड—शिशाचें सत्व

ऑक्साइड ऑफ आंटिमनी--सुरम्याचा क्षार.

आयसिंग ग्लास--शिरस (इंग्रजी।जिन्नस)

ऑरेंज फ्लावर वॉटर--संत्र्या सालीचा अर्क.

आइल रोजमरी--रोजमरी वनस्पती तेल.

आल्यूमिना--एकप्रकारची धातू.

आक्सीडम ऑफ आयर्न—लोखंडाचा खार (भस्म).

आंटिमनी—सुरमा.

आसिटेट ऑफ लेड--शिशापासून केलेलें एकप्रकारचें भस्म. (क्षार).

ऑइल ऑफ विट्रियल--मोरचूताचें तेल

ऑक्सिजन–एकप्रकारचा वायू.

ऑक्साइड आफ् आयर्न-लोखंडाचें भस्म

ऑइल विटर ग्रीन-मोरचुताचा अर्क.

अमोनियाकर्बा--कार्बोनेट आमोनिया नवसागर आणि सोडा, यांचें मिश्रण.

ओरिग्यानम तेल--हें इंग्रजी वनस्पतीचें तेल आहे.

औंस–अडीच रुपयेभार वजन

इ. ए.

इस्त्री–कपडा वगैरे साफ करण्याचें ब्रशाच्या आकाराचें साधन. धोबीलोकांजवळ असतें.

इंडियन लेड्—हिंदुस्थानांत उत्पन्न होणारें शिसें.

एसेन्स—अर्क.

एसेन्स मस्क—कस्तुरिचा अर्क.

एसेन्स ऑफ सिटरेट--निंबाचा अर्क.

एसेन्स ऑफ लेमन्स--लिंबाचा अर्क.

एसेन्स ऑफ बरगेमेंट-बर्गेमेंटचा अर्क.

एसेन्स ऑफ रोजमरी--रोजमरी फुलांचा अर्क.

एसेन्स ऑफ पोर्तुगाल निरोली--निरोलीचा अर्क.

एसेन्स ऑफ सिटरन--निंबाचा अर्क.

एसेन्स ऑफ लवेंडर-लव्हेंडरचा अर्क.

क.

कॅथारिडीस---माशांपासून काढलेला चिकटा.

कांचेची कांडी--यांस इंग्रजींत ग्लास-रॉड ह्मणतात.

कार्बान ब्राय सल्फैट--हा एक क्षार आहे

कार्बोनिक आसिड--हा एक पातळ क्षार.

कास्टिक सोडा-पापडखारापासून केलेला तीव्र क्षार. हा खाऱ्यामातीपासूनही निघतो.

कानडा बालसम--हें एक सुगंधी तेल.

करोझिव सब्लीमेट--रसकापूर.

कार्बोनेट ऑफ लेड--शिशापासून काढलेलें सत्व.

कार्बोनेट ऑफ लाईम--चुना व पापडखार यांचें मिश्रण.

कार्ट--चौथाई भाग.

केक--शिसेंमिश्रीत खाणींतील खडा.

क्लोराइड आफ् टीन--जस्त व नवसागर यांच्या योगानें तयार केलेला क्षार.

क्रीम आफ् टार्टर--एकप्रकारचा क्षार.

कोडी--वीस वस्तूंचा समूह.

क्याफेरिटेड स्पिरिट--कापराची दारू.

कोबाल्ट आफ् आयर्न--लोखंडापासून तयार केलेला क्षार.

क्यास्ट्राइल सोप--एरंडेल तेलापासून तयार केलेला साबण.

क्लोराइड ऑफ् सोडियम--नवसागर व पापडखार यांचें मिश्रण.

क्रोमयेलो--पिंवळा रंग.

क्लोरोफॉर्म--तंबाखूपासून काढलेला अर्क. (हा हुंगला असता मनुष्य बेशुद्ध होतो).

ग. च. ज.

गटाना--एक वनस्पती.

गहूला--मालकांगोणीचें बीज.

गममास्टिक--एकप्रकारचा डिंक.

ग्यालन--एकशेंबारा पौंड पातळ पदार्थ.

गोरोचन---गाईच्या काळजांतील पित्त

ग्रेन-अर्धि गुंज प्रमाण वजन.

ग्लिसरीन--एकप्रकारचा गोड पदार्थ साबूचा कारखाना चालू असतां अनेक पदार्थांपासून तयार होतो.

गंधकाचें फूल--यास इंग्रजींत सब्लीमेट आफ् सल्फर असें ह्मणतात.

ग्याजुएटेड बाटल्या--ज्या बाटल्यांवर अंश मांडलेल्या असतात त्या.

चढता अग्नि--प्रथम हलका मग तीव्र.

चोप--चोपचिनी.

चॉक*खडू (पृष्ठ २३८ पहा).

चंद्रस--गंधाबिरोजा.

चायनीज व्हरमिलियन--एकप्रकारचा चिनी रंग.

चंदनी तेल--चंदनापासून काढलेलें तेल यास इंग्रजींत सॅंडल ऑइल ह्मणतात.

जस्ताची पूड--जस्त कानसून केलेलें चूर्ण.

जमुऑइल आफ लव्हेंडर--जमूतेल व लव्हेंडर यांचें मिश्रण.

जायफळाचें तेल--हें फार मादक आहे.

जमेकारम दारू--एक प्रकारची दारू.

जपानसें गोल्ड साईज--सोनेरी रंगाची बुकी.

ज्वालाग्राही-लवकर पेट घेणारा.

जिल्याटिन--सिरस.

ज्वालामुखी पर्वत--ज्या पर्वतापासून नेहमीं अग्नीच्या ज्वाला उत्पन्न होतात

जवादी कस्तुरी-जवादी मांजराची कस्तुरी

झ. ट. ड.

झाग्री--तयार केलेला क्षार.

झिंक व्हाइट--जस्ताचा सफेता.

टाइप--ठसा, छापण्याचा खिळा.

टिंकचर आरीस--आरीस मुळ्यांचा अर्क.

टिंकचर आफ् अंबर ग्रीस--अंबराचा अर्क

टिंकचर बेन्झाइन--उदाचा अर्क.

टिंकचर आफ् टूर्मरिक--चिंचेचा अर्क

टीप कागद--शाई सोक, ब्लाटिंग पेपर

टार्ड आफ् कामर्स--एक इंग्रजी औषध

टांकणखार--स्वागी खार.

टेस्टपेपर--रसायनाची परिक्षा करण्याचे कागद.

ट्रान्स्फरिंग पेपर--पारदर्शक कागद.

टाकिन्‌बिन्स--एक इंग्रजी औषधी.

टांक--चार मासे.

टर आक्साइड आफ् आंटिमनी--ह्याच्या रसाचे थेंब जमिनविर पडले असतां ते सुंदर पेटतात.

डिस्टिल्डवॉटर--वाफेचें पाणी.

डिस्टिल साल्ट फिल्टर--शुद्धक्षार.

डिग्री--थर्मामेटर वगैरे यंत्रावर जे अंश मांडलेले असतात त्यास म्ह०

डिल्युट सल्फ्युरिक आसिड--गंधकाच्या तेजाबांत पाणी टाकून केलेलें मिश्रण.

डिल्युट हैड्रोक्लोरिक आसिड--मिठाच्या तेजाबांत पाणी घालून केलेलें मिश्रण.

त. द. ध.

तमालपत्र--तेजपान, तेजान.

दगडफूल--शेळज.

ड्राम--पावणेचार मासे.

धातूंचे आक्साइड--धातूंचा सफेता. (फूल)

धुराडें--धूर जाण्याकरितां बसविलेली चिमणी.

न. प. फ.

नेट्रेड आफ् सिल्वर--चांदीचा क्षार, काडी खार.

निरोलींचें तेल-निरोली वनस्पतीपासून काढलेलें.

नखला--नख हा सुगंधी पदार्थ आहे.

नैट्रिक आसिड--सोऱ्याचा तेजाब.

नापथा--एक वनस्पति.

नैट्रेट आफ लाईम--एक इंग्रजी रसायन.हें चुन्यापासून तयार करितात.

नेट्रेड आफ मर्क्युरी--पाऱ्यापासून तयार

निकल--एक धातू (केलेलें रसायन.)

पर्शियनब्ल्यू--निळा रंग.

पाईंट--वीस औंस (५० तोळे) काळी अर्धी वाटली.

पोट्याशचें स्ट्रांग सोल्यूशन--पोटयाशचा अर्क.

प्याड--शाईची गादी.

पॉलिशपेपर--झिलई आणण्याचा कागद

पर्ल ॲश--कार्बोनेट ऑफ पोटयाश.

प्लास्टर आफ् पारीश--चिमणीचा मसाला

प्यूटर--ही कृत्रिम पांढरी धातु असते.

पोर्सेलेन क्यापसुल--चिनी प्याले.

प्रेसिएट आफ् पोटयाश--एक इंग्रजी औषधी.

प्रेसिपिटेड चाक--खडूची बारीक पूड

परआक्साईड ऑफ् लेड—शेंदूर.
परआक्साइड आफ् हैड्रोजन—एक इंग्रजी औषधी.
पाउडर सिंकोना—सिंकोना वनस्पतीचें चूर्ण.
पाउडर मार—बोळाचें चूर्ण.
प्लमबेग—सुरम्याच्या खाणींतील धातू.
पोटयाशग्नासिपेट—एक इंग्रजी औषधी.
फटकी—तुरटी.
पिक्षेड आल्कली—शुद्ध केलेली तुरटी.
फारेनहाइट—उष्णतामापक यंत्र.
प्रिंटाइन—या नांवाचें वेखंड.
फेरोसैनाइड—एक इंग्रजी औषधी.

ब.

ब्लाटिंगपेपर—टीप कागद.
ब्रोन्झ पाउडर—सोनेरी वर्खाची पूड.
बागबनोसा—एक औषधी.
बोऱ्याक्ष—टांकणखार
ब्ल्याक अक्साइड ऑफ कॉपर—जंगाल
बरग्यामांट—एक इंग्रजी वनस्पती.
बेन्झाइन तेल—उदाचें तेल.
बायक्रोमेट ऑफ पोटयाश—इंग्रजी रसायन.
बिस्मथ—एक धातू.
बराइटा—इंग्रजी औषधी.
ब्रश—कुंचा, हे केसांचे तयार केलेले असतात.
ब्ल्यू—निळा.
बकतार्न—एक औषधी.
बेरीज—बिरोजा.
ब्राझिलवूड—पतंगाचें लांकूड.
बाथब्रिक—मिश्रण.
ब्रेंझीन—उदाचें मिश्रण.
ब्रांडी—पिण्याची दारू.
बोळ अरमेनियन—बोळाचें चूर्ण.
बेलतेल—बेन वनस्पतीचें तेल.

म. य. र. ल.

म्याग्नेशिया—एक धातू.
म्यांगनीज—म्याग्नेशिया धातूचा खार.
मुरदाडसिंग—एक खनीज पदार्थ.
मासिक—दरमहाचा.
म्यासिकॉट—शिशाच्या धातूपासून बनविलेली पूड.
यलो लेड—पिंवळें शिसें.
यलो रोझिन—पिंवळी राळ.
रेवाचिनीचा शिरा—आसारोहण.
रत्तल—चाळीस तोळेभार वजन.
रुमामस्तकी—सुरूच्या झाडाचा डिंक.
रेड आक्साइड आफ् आयर्न—लोखंडापासून काढलेला तांबडा रंग.
रेग्युलस आंटिमनी—शुद्ध सुरमा.
रॅग—कर्थाल.
रिटार्ट—अर्क काढण्याचें पात्र.
रायमिल—एक इंग्रजी रसायन.
लिकर अमोनिया—नवसागराचा अर्क.
लव्हेंडर तेल—लव्हेंडर वनस्पतीपासून नलिकायंत्रानें काढलेलें तेल.
लवंगतेल—लवंगांचें काढलेलें तेल.
लोहोबाण—पांढरा ऊद.
लिथार्ज—मुरदाडसिंग.
लिटमस—या नांवाचे कागद असतात, यांच्या योगानें रसायनांत आल्कली धर्म आहे की काय हें समजतें.
लिकर आमोनिया—लिकर आमोनिया पहा.

व.

विनाग्री—हरभऱ्याची आंब.
वार्निश—हें तेलापासून तयार करितात.
विद्राव्य—द्रव होणारीं.
व्हेनिस टर्पेनटाईन—शुद्ध टारपिनचें तेल

व्हुक आमोनिया—पाणी मिश्र करून तयार केलेला आमोनिया.
व्हिनिगर—विनाग्री.
व्हरडीग्रीज--एक हिरवा रंग.
व्हाइट लेड--पांढरा सफेता.
व्हाइटिंग--पांढरा सफेता.
व्हल्कनिझेशन-रबरावर अग्निक्रिया करणें
व्हाइटग्ल्यु--पांढरी गुळी.
व्हिस्की--एक पिण्याची दारू.
व्हेनिशियनरेड-तांबडा रंग.

श. स. ह. क्ष.

शिलारस-दगडापासून जो रस निघतो तो
शोफ-वनस्पतीचें बीज.
शुद्ध कापूर-खास कापूर, भीमसेनी कापूर
शुगर ऑफ लेड-शिशाची साखर(सफेना)
शिरका-आंबटपदार्थापासून तयार के पेज
शेल्याक-लाखदाणा, राळ.
शंखजिरें-एकप्रकारची पांढरी माती.
स्पिरिट ऑफ वाईन-द्राक्षांची दारू.
सल्फ्युरिक आसिड-गंधकाचा तेजाब.
सल्फेट आफ् इंडिगो-निळीचें सत्व. निळखडा.
सॅपग्रीन-हिरवा रंग.
साल्ट आफ टार्टर--एक इंग्रजी औषधी.
साल्ट आफ् स्टील-पोलादापासून तयार केलेला खार.
स्पिरिट आफ् जस्मीन--जास्वंदी फुलांपासून तयार केलेली दारू.
सायरप, सिरप--पातळ केलेला पाक.
नैट्रिक आसिड-निंबाचा क्षार.
सल्फेट ऑफ आयर्न--हिराकस.
साल आमोनिया--नवसागर.
सल्फेट ऑफ् कापर--मोरचूत.
साल्ट--मीठ.
साल्होल टाइल स्पिरिट--एकप्रकारची दारू.
सॉलिड आईल--एक इंग्रजी तेल.
स्माल्ट्स एक इंग्रजी औषधी.
सूर्यखार--सोरा.
सिलिका-गारेची वाळू.
सैनाइड ऑफ पोटयाशियम--एक इंग्रजी रसायनी जिन्नस.
स्ट्रांगनैट्रिक आसिड-सोन्याचा तीव्र तेजाब
सिलिकेट आफ पोट्याश-पोटयाशचें सत्व
स्पंज--एक मऊ पदार्थ,
स्टार्च-सपीठ, मैदा.
स्यांडपेपर-रेतीचा कागद, हा पॉलीश करण्याचें कामीं उपयोगी पडतो.
स्पिरिटचा दिवा--हा कांचेचा असतो, त्यांत स्पिरिट जळतें. या दिव्यापासून काजळ उत्पन्न होत नाहीं,
स्लॅकडलाईम- चुनकळ्या.
सल्फर—गंधक.
स्पिरिट ऑफ टर्पेनटाईन—टारपिनची दारू.
साटीनवूड—एकप्रकारचें लांकूड.
हायपोसल्फाइट ऑफ सोडा—हें इंग्रजी रसायन असून गंधकापासून तयार करितात.
हैड्रोक्लोरिक आसिड—मिठाचा तेजाब-
हैड्रोफ्ल्युरिक आसिड—मिठ आणि गंधक यांच्यापासून काढलेला तेजाब.
क्षार—खार, हे सर्व वनस्पती आणि खनिज पदार्थ यांपासून काढितात.